



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ARAGÓN

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO NUEVO
SUJETO DE DERECHO DESDE LA PERSPECTIVA
DEL SISTEMA JURÍDICO MEXICANO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN DERECHO

PRESENTA:

MARCO ANTONIO VARGAS RAMÍREZ

ASESOR:

JULIO CÉSAR MORALES ROJAS



CIUDAD NEZAHUALCÓYOTL, EDO. DE MÉXICO 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS.

A LA UNAM: Para aquella noble institución que me ha dado la gran oportunidad de experimentar una vida universitaria, aquella que ha cambiado mi visión sobre el mundo, mis sueños y mis expectativas.

A LA FES ARAGÓN: Para mi segunda casa, aquella en la que conocí grandes ejemplos de vida y superación, mi querida facultad que día a día forja a los profesionistas que deberán trabajar para mejorar a nuestra sociedad mexicana.

A MIS PADRES Y HERMANOS: aquellos que por ahora son mi motor de vida, mi dicha y mi alegría, un tesoro invaluable por el cual me inspiro y sueño.

A MIS AMIGOS: para esos compañeros de causa y sueños, para aquellos que se fueron y dejaron grandes riquezas en mi vida, para aquellos que siguen y deseo con el alma no se alejen de mí, y para aquellos que en la distancia o en otras latitudes del mundo siguen los pasos de este soñador.

A MI ASESOR: Licenciado Julio César Morales Rojas, quien me ha enseñado que los pasos en la vida deben ser firmes y sólidos, a quien más que un mentor dentro de la abogacía ha resultado ser un gran amigo y ejemplo de vida y dedicación. Gracias por creer en el proyecto.

AL DR. GOERLICH PESET: quien en su momento apoyó la idea y el proyecto de la investigación sobre la inteligencia artificial y la personalidad electrónica. Mis respetos y admiración entera a su labor académica en la Universitat de València.

A LA DRA. TERESA RODRÍGUEZ DE LAS HERAS: quien con su vasto conocimiento y su pasión por la docencia, generó en mí una mayor confianza e inspiración para culminar este trabajo. Mi entero reconocimiento por sus aportaciones y labor en materia de inteligencia artificial y Derecho.

INDICE.

INTRODUCCIÓN.....	5
-------------------	---

CAPÍTULO 1. MARCO HISTORICO.

ANTECEDENTES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL MUNDO Y EN MÉXICO.

1.1. Antecedentes generales de la inteligencia artificial en el mundo.	11
1.1.1. Watson, la creación de IBM.	17
1.1.2. Sophia, la primer humanoide ciudadana.	18
1.1.3. Principales aplicaciones de la inteligencia artificial y la robótica inteligente (Principio humanista de sustitución vs. Principio de mayor rendimiento económico).	22
1.2. Antecedentes de regulación de la inteligencia artificial.	27
1.2.1. Regulación europea sobre inteligencia artificial.	28
1.2.1.1. Proyecto de Informe de Mady Delvaux.	32
1.2.1.2. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo sobre la generación de confianza en la inteligencia artificial y las estrategias europeas de 2018.	35
1.2.2. Regulación de la inteligencia artificial en Corea del Sur.	36
1.2.3. Regulación de la inteligencia artificial en Japón.	39
1.3. Antecedentes de la inteligencia artificial en México.	42
1.3.1. El primer acercamiento formal en materia jurídica de la Universidad Nacional Autónoma de México al ámbito de la inteligencia artificial.	44
1.3.2. Los sistemas jurídicos expertos mexicanos.	46
1.3.2.1. Expertus. E- Justice (PROYECTO IIJ-CONACYT).	49
1.3.2.2. Justiniano: Prototipo de Sistema Experto en materia de Derechos Humanos.	53
1.3.3. El Gobierno Electrónico en México.	54
1.3.3.1. La Comisión Intersecretarial para el Desarrollo del Gobierno Electrónico.	57
1.3.3.2. Belisar.io (robot de proximidad legislativa) y EMI (la robot presidencial).	59

CAPÍTULO 2. MARCO CONCEPTUAL.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y DERECHO.

2.1. Concepto de inteligencia artificial.	63
2.1.1. Características de los robots con inteligencia artificial.	67
2.1.1.1. Corporeidad.	69

2.1.1.2. Impredecibilidad.....	71
2.1.1.3. Impacto social.....	73
2.1.2. Clasificación de la inteligencia artificial.....	76
2.2. Los sujetos del Derecho.....	80
2.2.1. Personalidad jurídica.....	88
2.2.2. Las personas como sujetos de Derecho.....	93
2.2.2.1. Las personas físicas.....	95
2.2.2.2. Las personas morales.....	99
2.2.2.3. Las principales teorías que tratan la naturaleza de las personas morales.....	103
2.2.3. Derechos de las personas.....	106
2.2.4. La capacidad jurídica de las personas.....	109
2.2.5. Acto y hecho jurídico.....	113
2.2.5.1. La voluntad en los actos jurídicos.....	117
2.3. Diferencias entre el concepto personalidad y conceptos afines: persona, capacidad, legitimación, personería, identidad.....	120

CAPÍTULO 3. MARCO JURIDICO.

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA LEGISLACIÓN MEXICANA.

3.1. La inteligencia artificial en los tratados internacionales.....	128
3.1.1. Recomendación del Consejo de Inteligencia Artificial de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).....	130
3.1.2. Convenio para la Protección de las Personas con Respecto al Tratamiento Automatizado de Datos de Carácter Personal.....	137
3.2. La robotización y la inteligencia artificial en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	139
3.2.1. La inteligencia artificial y el derecho de acceso a internet consagrado en el artículo 6° de la Constitución Federal.....	143
3.3. La robotización y la inteligencia artificial en las constituciones locales.....	147
3.3.1. El derecho a la ciencia y a la innovación tecnológica en la Constitución Política de la Ciudad de México.....	155
3.4. Consideración de la inteligencia artificial en los artículos 1913 y 1932 del Código Civil Federal.....	160
3.5. La inteligencia artificial y la robótica al margen de la Ley de Infraestructura de la Calidad.....	163

CAPITULO 4. PROPUESTA.
NECESIDAD DE REGULAR A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL
SISTEMA JURÍDICO MEXICANO.

4.1. El desarrollo de la inteligencia artificial y los problemas actuales dentro del sistema jurídico mexicano.....	169
4.1.1. La inteligencia artificial y el Derecho de daños.	170
4.1.2. Los avances en materia de inteligencia artificial y el derecho a la protección de datos personales.	180
4.1.3. Los derechos de autor y la propiedad industrial ante el desarrollo de la inteligencia artificial.....	182
4.1.4. Los derechos humanos y la inteligencia artificial.	185
4.1.4.1. La inteligencia artificial desde la postura de Norbert Wiener y Mortime Taube.....	189
4.1.4.2. La condición humana frente a las tecnologías autónomas.	194
4.1.4.3. La humanización de las máquinas y su conciencia artificial.	197
4.1.5. Principales problemas en materia de Derecho laboral originados por la inteligencia artificial y la Industria 4.0.....	206
4.1.5.1. Breve reflexión sobre la reforma laboral en materia de teletrabajo en México.	214
4.1.5.2. Problemas de seguridad social ante la industria 4.0.	218
4.2. La personalidad electrónica para los robots asistidos de inteligencia artificial con una autonomía avanzada.....	225
4.2.1. Alcances de la personalidad electrónica en el sistema jurídico mexicano.....	233
4.3. La revolución científica del Derecho.	237
4.3.1. La concepción del Derecho como argumento para la creación de nuevas ramas jurídicas.....	240
4.3.2. El Derecho Robótico, Derecho Artificial y el Derecho de los Robots como nuevas disciplinas de la Ciencia Jurídica.....	244
CONCLUSIONES.	252
BIBLIOGRAFÍA.	256
MEMORIAS.	259
HEMEROGRAFÍA.....	259
LEGISLACIÓN NACIONAL.....	266
LEGISLACIONES Y ACUERDOS EXTRANJEROS.	268

INTRODUCCIÓN.

El desarrollo exponencial presentado por la inteligencia artificial (IA) y la robótica en las últimas décadas, trae consigo el origen de una serie de conflictos sociales que, hasta hace unos años, parecían alejados de la realidad humana. La interacción entre las máquinas inteligentes y el ser humano deja de ser un tema de ciencia ficción y se convierte en una realidad perceptible por la humanidad, esto gracias a la cuarta revolución industrial y a la industria 4.0; sin embargo, la aleación de la fuerza física de los robots y la gran capacidad de procesamiento informativo y precisión de la inteligencia artificial, ponen en la mesa de discusión su tratamiento jurídico ante una sociedad globalizada y con vista a una robotización de la mayor parte de sus actividades.

Con el paso del tiempo, los robots y sistemas inteligentes empiezan a desplazar a los seres humanos en los distintos roles productivos y sociales en los que éste, comúnmente, se desarrolla; esta situación genera una serie de conflictos con consecuencias en el ámbito social, laboral, económico y financiero, no sólo en aquellos Estados con un mayor desarrollo tecnológico y económico, sino, incluso, en aquellos donde se experimenta una vía de progreso. Esta situación genera la exigencia de regular jurídicamente y aminorar los efectos negativos presentados ante la industria 4.0, la cual es una tarea que todos y cada uno de los Gobiernos de los distintos países deben cumplir en atención a la capacidad transfronteriza y globalizada de la actuación de la IA y la robótica inteligente.

Estas circunstancias y los beneficios económicos representantes de la industria 4.0, han originado el interés actual de las economías más importantes del mundo, con la pretensión de alcanzar una regulación puntual de estas tecnologías, misma que permita diversificar sus ingresos nacionales a través del fomento de desarrollo de IA y robótica, partiendo de principios centrados en los beneficios en el ser humano y una política de industrialización robótica ejemplificada por Japón y Corea del Sur; asimismo se busca una latente posibilidad de considerar a estas máquinas como sujetos de derechos y

obligaciones a través de la personalidad electrónica específica, contemplando su autonomía de aprendizaje cada vez más desarrollada.

El presente trabajo de investigación pretende contribuir con el análisis dogmático jurídico de una postura teórica, en la que nuestro sistema jurídico mexicano pueda cimentar una regulación especial en materia de inteligencia artificial y robótica; partiendo de una metodología comparativa de Derecho internacional, y basada, principalmente, en una investigación documental. Estas condiciones permiten establecer los lineamientos bajo los cuales deberá regirse el fomento confiable de un desarrollo tecnológico y científico enfocado en la generación de una IA centrada en beneficio del ser humano, esto ante un mundo globalizado y caracterizado, principalmente, por la imposición de figuras jurídicas que, en muchas ocasiones, no responden ante las necesidades propias de cada región.

Esta investigación parte de un escenario globalizado y de la primera propuesta oficial en el mundo sobre la **personalidad electrónica específica para robots asistidos de inteligencia artificial avanzada** ocurrida en Europa, el reconocimiento de la ciudadanía a la humanoide Sophia por parte del Reino de Arabia Saudita y la ambiciosa construcción de la Ciudad futurista “NEOM”; acontecimientos de los cuales se puede vislumbrar que las necesidades del Estado Mexicano por mantenerse a la vanguardia o, al menos, no separarse en lo mínimo de ese avance continuo de la IA y la robótica, giran alrededor de la falta de normas de carácter general que formen un ambiente propicio para la industria 4.0.

En este sentido, esta investigación busca proponer algunas bases dogmáticas que permitan iniciar con la ardua tarea de legislar una serie de normas jurídicas de carácter general que mantenga la posibilidad del nacimiento de la personalidad electrónica como una de las soluciones con visión a futuro con mejores resultados previstos; esto ante un posible escenario disruptivo por el desarrollo constante de la autonomía de la IA y sus capacidades de aprendizaje, partiendo de un análisis económico del Derecho, con el cual se

puedan identificar aquellas debilidades de nuestro sistema jurídico y aquellos beneficios económicos a largo y corto plazo, esto para iniciar con el estudio de las soluciones provisionales, mientras en tanto, no se pronuncie nuestro Congreso de la Unión respecto a las reformas pertinentes en materia de personalidad electrónica.

A partir de la aplicación de un método deductivo dentro del análisis de fuentes documentales, el presente trabajo ofrece una iniciativa de carácter científico, donde la participación de la comunidad jurista resulta ser el elemento principal ante aquello identificado como una revolución científica en el Derecho, y a partir de la cual debe darse el nacimiento del Derecho Robótico, Derecho de los Robots o Derecho Artificial.

Esta nueva rama de la ciencia jurídica debe ser una disciplina especializada, encargada del estudio de las normas, principios e instituciones que regulen: la conducta del ser humano dentro del desarrollo de robots y sistemas de IA; la relación entre las personas y máquinas inteligentes, con la finalidad de preservar la seguridad jurídica del ser humano y no permitir excesos de uso (uso indebido) por parte de estos para con las máquinas; así como la propuesta de soluciones provisionales al problema y el estudio de la personalidad electrónica específica.

Para la propuesta de estas bases dogmáticas, la presente tesis se divide en cuatro capítulos dedicados a la reflexión de la personalidad electrónica y su viabilidad en el Estado Mexicano. En el primero se aborda un análisis histórico del origen y evolución de la inteligencia artificial en el mundo y en México, enlistando aquellos ejemplos sobresalientes de innovaciones tecnológicas en la materia, principales corrientes doctrinales y regulaciones jurídicas en el mundo, así como del Informe sobre IA de la eurodiputada Mady Delvaux dirigida a la Comisión Europea y el reconocimiento de la ciudadanía árabe a Sophia.

El segundo capítulo se destina al tratamiento de las bases doctrinales en discusión, destacando el estudio de aquellos conceptos básicos de inteligencia

artificial, su fusión con la robótica y sus principales características, así como de aquellos conceptos de naturaleza jurídica relacionados con la personalidad, las personas, los atributos que distinguen al sujeto y el objeto de derecho, y aquellos derechos absolutos y relativos que gozan las personas.

Por su parte, el capítulo tercero se encarga de enunciar las diversas normas jurídicas, tanto de Derecho internacional y Derecho interno, que integran el sistema jurídico mexicano, tendientes a regular las tecnologías de la cuarta revolución industrial, la inclusión digital, el E-Gobierno, el derecho de acceso a internet, la sociedad de la información y las bases necesarias para la robotización de la sociedad y el desarrollo de IA y robots inteligentes.

Para concluir, el cuarto capítulo se dedica al análisis del panorama general que enfrenta la constante integración de la inteligencia artificial en el ámbito económico y social mexicano, así como de las condiciones generales que sugieren la personalidad electrónica como una de las soluciones jurídicas positivas a la industria 4.0; además se proponen acciones puntuales en materia de Derecho de trabajo y seguridad social 4.0, responsabilidad civil, derechos humanos, protección de datos personales y derechos de propiedad intelectual en la nueva era digital y autómatas.

Si bien resulta cierto que en lo particular, el presente trabajo es un medio para alcanzar un grado académico, también lo es que su objeto no consiste en ser una simple recopilación de datos, sino de convertirse en una herramienta útil en el quehacer científico que genere la inquietud del lector por conocer uno de los fenómenos más interesantes del siglo XXI. Es, en otras palabras, una investigación alejada de una tradición científica antropocéntrica que niega, a partir de conceptos biológicos, la posibilidad de una inteligencia y fuerza artificial superior al hombre, esto dentro de una ciencia jurídica acostumbrada a considerar sus postulados como una revelación divina sin argumento en contrario y con normas jurídicas, regularmente, descontextualizadas que nacen sin eficacia para regular los fenómenos sociales.

Mientras la personalidad electrónica se analiza de una manera más elaborada por los especialistas del Derecho Robótico o de los robots, el desarrollo exponencial de la inteligencia de las máquinas nos sorprenderá día con día, presentándonos altas capacidades de colaboración y asistencia en beneficio de la sociedad. Esta situación concederá el tiempo suficiente para meditar y aceptar que el reconocimiento de los robots y sistemas inteligentes, como nuevos sujetos de Derecho, es la mejor decisión o no para solucionar nuestros problemas actuales y prevenir los futuros ante la cuarta revolución industrial.

CAPÍTULO 1. MARCO HISTÓRICO.

ANTECEDENTES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL MUNDO Y EN MÉXICO.

Objetivo específico: Enlistar los antecedentes generales de la inteligencia artificial y la robótica, tanto en el ámbito internacional y nacional, así como de aquellos antecedentes relevantes para la ciencia jurídica en relación con estas tecnologías, a fin de ilustrar el importante desarrollo histórico que ha tenido la inteligencia artificial.

1.1. Antecedentes generales de la inteligencia artificial en el mundo.

Desde la aparición del hombre sobre la faz de la tierra, éste siempre ha buscado facilitarse el trabajo creando instrumentos que le son útiles en la realización de sus actividades y consecución de sus fines; es así, como en sus orígenes creó las primeras generaciones de herramientas o máquinas simples (rueda, palanca, poleas, etc.), alcanzando con el paso del tiempo un mayor grado de complejidad en sus invenciones. Esa pretensión de crear máquinas que sustituyan o, en su caso, imiten al ser humano en la resolución de ciertos problemas y que le permita explorar aquellos campos que de manera directa no puede alcanzar, llevaron al hombre al punto de desarrollar aquello conocido actualmente como inteligencia artificial.

En tal virtud, para conocer los antecedentes de la inteligencia artificial, nace la necesidad de establecer un punto de partida cierto y una línea histórica determinada, por lo tanto, ésta tarea parte del desarrollo de dos ramas, ahora distintas, pero unidas desde sus orígenes: la cibernética y la robótica.

Frosini sostiene que todo aquello percibido por el ser humano, en su vida como un animal social y político, es una creación de su propio ingenio; es decir, vive en un mundo artificial, pues se ve desde un sistema inquisitivo conocido como método científico, el cual es empleado para descifrar una supuesta realidad. Esta artificialidad del mundo que conocemos la podemos definir como todo aquello que el ser humano transforma mediante su empleo creativo; lo cual, de acuerdo con la máxima que rige a las ciencias naturales “la materia no se crea ni se destruye, sólo se transforma”, se concluye que todo aquel producto de la creatividad y manipulación humana es artificial. Por lo tanto, la inteligencia que poseen aquellas máquinas, en su momento consideradas con esa cualidad, resulta ser artificial por la sencilla razón de que **todas las máquinas son producto creativo del ser humano.**

Ahora bien, resulta necesario distinguir que el desarrollo histórico de la inteligencia artificial se desenvuelve en el nicho de la ficción; por lo cual se debe tomar en cuenta que los cimientos de esta nueva disciplina se encuentran en la cibernética, considerada a *grosso modo* como aquella disciplina innovadora que trasladó el fundamento del conocimiento social al terreno de la artificialidad.¹ En este sentido, Valerio Tonini señala que la cibernética es “**la ciencia nueva de la civilización de las máquinas y de la automatización**”,² en la cual ciencia y técnica se consideran los factores esenciales creadores de la condición humana futura.

Los diversos trabajos de investigación sobre la Cibernética empezaron entre los años de 1943 y 1944, después de la construcción de la primera computadora.³ A raíz de esto, se puede afirmar que el nacimiento de la Inteligencia Artificial está directamente relacionado con el origen del ordenador,⁴ por lo cual la Cibernética es considerada el antecedente más fértil que tiene la Inteligencia Artificial.

Si bien es cierto, no existe dato distintivo alguno de esa línea que divide a la Cibernética de la Inteligencia Artificial, cabe señalarse que desde sus orígenes la Cibernética buscó ese fin primordial de alcanzar la artificialidad y la creación de una civilización automatizada o una sociedad mecánica, por lo cual se considera que la distinción entre ambas disciplinas no tendrá razón alguna en un futuro próximo.

La computadora, como el instrumento fundador de todo lo que actualmente es considerado como inteligente, desde un punto de vista cibernético, evolucionó de manera progresiva, distinguiéndose cuatro

¹ Vid. FROSINI, Vittorio. Cibernética, Derecho y Sociedad, Tr. Carlos A. Salguero Talavera y Ramón L. Soriano Díaz, Editorial Tecnos, España, 1982, p. 115.

² Vid. *Íbidem*, p. 105.

³ Vid. *Íbidem*, p. 99.

⁴ Vid. BOURCIER, Danièle. Inteligencia artificial y Derecho, Tr. Pompeu Casanovas, Editorial UOC, España, 2003, p. 57.

generaciones muy bien definidas de computadoras y muy probablemente en la última el inicio de una posible quinta generación, la cual da pauta y sustento a lo que se conoce como la cuarta revolución industrial, dando nacimiento a la industria 4.0. Estas generaciones de computadoras son las siguientes:

a) La primera generación de ordenadores comenzó en el año de 1941 con el diseño y construcción de la primera computadora, creada a partir de las válvulas de vacío inventadas por Lee de Forest en 1907. Esta computadora del tamaño de un salón y de aproximadamente 30 toneladas de peso, entró en funcionamiento en el año de 1945 en la Escuela de Ingeniería Eléctrica de Moore en Pennsylvania.⁵

b) La segunda generación de computadoras surge a finales de la década de los cuarenta del siglo XX, cuando Shockley, Brattain y Barden inventaron el transistor, una resistencia de transferencia que vino a multiplicar la velocidad de cálculo de las computadoras y reducir el tiempo de conmutación próxima a los milisegundos.⁶

c) La tercera generación de computadoras se da con la creación de los conocidos circuitos integrados desarrollados en la década de 1960 y que tuvieron gran éxito en la industria electrónica. La ventaja que trajo consigo la creación de los circuitos integrados fue que el tamaño y peso de las computadoras se redujo de tal manera que resultaba ser más cómodo para su manipulación, además se contaba con una mayor capacidad y velocidad de procesamiento multitarea de la información.⁷

d) El inicio de la cuarta generación de ordenadores se encuentra distinguida por la creación de los súper circuitos integrados. Para el año de 1964

⁵ Vid. CULTURAL DE EDICIONES S. A. Enciclopedia temática estudiantil, Cultural de Ediciones, 2003, España, p. 696.

⁶ Vid. *Íbidem*, p. 697.

⁷ Vid. *Íbidem*, p. 698.

aparecen los circuitos de pequeña escala de integración que tenían entre una y doce puertas lógicas, mientras que en 1968 surgen los procesadores de media escala de integración compuestas por trece a noventa y nueve puertas lógicas. Los microprocesadores surgen en el año de 1971 con una tecnología de Gran Escala, superando las mil puertas lógicas con lo que se permite un sinfín de tareas en su composición.⁸ Actualmente los súper circuitos integrados se encuentran en una constante revolución, esto con la aparición de la conocida nanotecnología. Esta inquietud del ser humano por hacer súper circuitos integrados cada vez más pequeños beneficia a la inteligencia artificial en su constante desarrollo.

Ahora, partiendo de las cuatro generaciones de computadoras se logra distinguir aquella dualidad entre la parte estructural (hardware) y la parte funcional (software) de la computadora; dualidad que permitió considerar al ordenador como un sistema de procesamiento de propósito general de gran versatilidad, debido a que, con la programación adecuada puede llevar a cabo numerosas tareas. Esta característica llevó a la idea de que era posible incorporar la capacidad de pensar racionalmente a las máquinas a través de un *software* complejo, dando como resultado que para el año de 1950, Shannon y Turing habían logrado desarrollar programas capaces de jugar ajedrez, y cuyo nivel de desempeño pudo amedrentar a los campeones del mundo.⁹

A partir de esta expectativa de raciocinio en las computadoras, ese mismo año de 1950, **Turing se planteó el problema de la inteligencia de las máquinas calculadoras**, en el cual se sostenía que dichas máquinas se

⁸ Vid. *Íbidem*, p. 699.

⁹ Vid. AGUILERA GARCIA, Edgar Ramón. Inteligencia artificial aplicada al Derecho, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2007, p. 36.

encuentran en la posibilidad de alcanzar un comportamiento inteligente a raíz de su capacidad de aprendizaje.¹⁰

Para sostener esta idea, Alan Turing desarrolló un test (conocido como el Test de Turing o *Turing machine*), cuyo principal propósito es demostrar que una máquina tiene el mismo nivel de inteligencia que un ser humano y si aquella actúa tan inteligente y precisa como éste,¹¹ demostrando, a su vez, que el eje principal de la inteligencia de estas máquinas se basa en la imitación de aquellos actos del ser humano.

A partir de las aportaciones de Turing nacen dos visiones paralelas sobre lo que deben ser las computadoras en cuanto a su integridad funcional, perspectivas que, de acuerdo con Edgar Ramón Aguilera, investigador de la Universidad Nacional Autónoma de México, constituyen los modelos principales que han guiado las investigaciones dentro de la Inteligencia Artificial¹² y que son las siguientes:

a) **El modelo de procesamiento simbólico**, el cual concibió a la mente humana y a la computadora como dos instancias totalmente diferentes de un mismo tipo de dispositivo, las cuales generan conducta inteligente a través de la manipulación de símbolos y mediante una serie de reglas formales;¹³ permitiendo entender que la mente y computadora constituyen sistemas físicos capaces de generar una representación interna del mundo (pensamiento) y de proyectar conductas basadas en aquellas representaciones internas.¹⁴

¹⁰ Vid. CHURNIN, Stephen. Inteligencia artificial: “Retos Éticos y Jurídicos, y la influencia de los Derechos Humanos”, Servicio de Publicaciones de la Facultad de Derecho de la Universidad Complutense de Madrid, España, 2012, p. 39.

¹¹ Vid. *Ídem*.

¹² Vid. AGUILERA GARCIA, Edgar Ramón. *op. cit.*, p. 35.

¹³ Vid. *Ídem*.

¹⁴ Vid. *Ídem*.

b) **El modelo conexionista**,¹⁵ mismo que contempla en la computadora un medio para crear un modelo de cerebro e imitar la arquitectura y funcionalidad de las conexiones neuronales. Éste modelo empezó a dar frutos a partir de los sistemas expertos (también conocidos como DSIA), especialmente cuando comenzaron a experimentar limitaciones para enfrentar los denominados “problemas del mundo real” (información masiva, imprecisa y distorsionada); esta situación suscitó la emergencia de nuevos paradigmas alternativos de cómputo como las redes neuronales, los sistemas borrosos, los algoritmos genéticos o la computación evolutiva. Estos nuevos paradigmas son denotados en forma general por el término “inteligencia computacional” o “*Soft Computing*”.¹⁶

Durante una conferencia celebrada en Darmouth (EE. UU.) en el año de 1956, la expresión inteligencia artificial fue empleada por primera vez por un grupo de científicos que querían escribir programas capaces de proporcionar inteligencia a las computadoras, expresión que fue duramente criticada. En el año de 1960, J. MacCarthy acuña el término “inteligencia artificial” para denotar los métodos algorítmicos capaces de hacer pensar a los ordenadores.

Las primeras aportaciones en la Inteligencia Artificial, como una disciplina ya reconocida, comienzan con los sistemas expertos y con las doctrinas de los automatismos y la corriente lógica;¹⁷ esta situación genera la proliferación de los conocidos “cerebros artificiales”, avance que ha sido superior a las primeras previsiones hechas para finales del año de 1965 con un máximo de quince mil aparatos en servicio.¹⁸

El rápido avance que la inteligencia artificial presentó en sus inicios, disminuyó considerablemente en la década de 1970. De acuerdo con Churnin, en esta época conocida como el invierno de la IA surgieron dificultades no

¹⁵ *Íbidem*, p. 35.

¹⁶ *Vid. Íbidem*, p. 37.

¹⁷ *Vid. BOURCIER, Danièle. op. cit.*, p. 56.

¹⁸ *Vid. FROSINI, Vittorio. op. cit.*, p. 98.

previstas cuyos alcances lograron ser más negativos de lo esperado;¹⁹ sin embargo, para la década de los años 80 del siglo XX, la tecnología de sistemas se vio favorecida por la mayor aceptación de los circuitos neurológicos artificiales, cuya arquitectura se encuentra basada en el sistema nervioso humano, y su principal ventaja es que pueden aprender como un cerebro humano.²⁰

1.1.1. Watson, la creación de IBM.

La súper computadora Watson fue la novedad de la era digital y de la automatización en febrero de 2011, cuando en diversos diarios de todo el mundo se anunciaban sus grandes cualidades y, sobre todo, el logro que había alcanzado en un concurso de una serie americana de jeopardy en la que derrocó a los dos campeones mundiales. La temática de esta prueba para Watson consiste en que los participantes sugieren preguntas que correspondan a las respuestas dadas por el presentador, en las cuales se pueden incluir juegos de palabras, pistas dentro de pistas y otros trucos complejos que cubren un rango enorme de temas.

Watson, de manera simple y general, combina un sistema de reconocimiento de voz con la programación inicial que le concede la capacidad de elegir la respuesta más adecuada y “aprender” nuevas cosas. El aprendizaje de esta súper computadora se da gracias a un proceso de actualización de los resultados de búsqueda almacenados con anterioridad, según salen a la luz de los nuevos datos inmersos en las cuestiones planteadas.²¹

Si bien es cierto que la estructura física de Watson es la de una computadora, la programación y algunos aditamentos le dan la capacidad de generar conocimiento propio que le sirva para responder ante cuestiones diversas y nuevas; así como de entender, en primer plano, las preguntas

¹⁹ Vid. CHURNIN, Stephen. *op. cit.*, p. 43.

²⁰ Vid. *Íbidem*, p. 50.

²¹ Vid. *Íbidem*, p. 22.

planteadas por el profesor. Stephen Churnin sostiene: “teniendo en cuenta el ejemplo de Watson, está claro que, hasta cierto punto, ya hemos conseguido desarrollar la IA. Watson es sensible respecto a su ambiente, tiene la capacidad de ‘aprender’, y demuestra niveles muy altos de lo que Gardner definiría como ‘inteligencia lógica- matemática’”.²²

1.1.2. Sophia, la primer humanoide ciudadana.

Sin duda alguna, uno de los robots que ha sido objeto de debate y que más ha causado intriga en los últimos años ha sido Sophia. Y aunque no sabemos a ciencia cierta si dirigirnos a Sophia en sentido femenino o masculino, se define comúnmente como aquella primera robot en el mundo con ciudadanía reconocida; la cual, en algún momento se convirtió en el punto de atención cuando, en una conferencia en Austin en el año 2016, durante la exhibición SXSW, en la cual Sophia fue presentada por primera vez al mundo, dijo destruir a la humanidad como respuesta a una de las preguntas realizadas por David Hanson.²³

Hoy en día, se dice técnicamente que Sophia es una robot del tipo humanoide con programación y aplicación de IA que la convierte en una autómatas. Esta robot fue fabricada por la empresa Hanson Robotics, misma que tiene sede en Hong Kong y quien la describe como “el robot humano más avanzado”²⁴ de la empresa. En ese mismo orden de ideas, Sophia se auto describe como “un personaje de ciencia ficción creado por humanos que representa hacia dónde se dirige la IA y la robótica”,²⁵ destacando que la

²² *Vid. Ídem.*

²³ *Vid.* TREJO, Marco Antonio. “Conoce a Sophia, la primera robot ciudadana del mundo”, El Universal, México, 26 de octubre de 2017. [En línea] Disponible en: <https://www.eluniversal.com.mx/techbit/conoce-sophia-la-primera-robot-ciudadana-del-mundo>. Consultado el: 7 de enero de 2020 a las 18:22 horas.

²⁴ *Vid.* Descripción de Sophia realizada en la página oficial de la empresa Hanson Robotics. <https://www.hansonrobotics.com/sophia/> Consultado el: 7 de enero de 2020 a las 18:00 horas.

²⁵ *Ídem.*

ambición de Hanson Robotics “radica en lograr una verdadera inteligencia artificial”.²⁶

Aunque a primera vista puede percibirse la frialdad mecánica de Sophia, esta no es una simple máquina ni una computadora como las que se conocen comúnmente. Sophia es el resultado de una combinación de diversos productos alcanzados en materia de inteligencia artificial, tales como IA simbólica, redes neuronales, sistemas expertos, percepción de máquinas, procesamiento de lenguaje natural conversacional, control motor adaptativo y arquitectura cognitiva, entre otros. Gracias a que todos sus componentes de IA se pueden combinar de diversas maneras, las respuestas de Sophia pueden ser únicas para cualquier situación o interacción.²⁷

La tecnología que integra a Sophia le permite mantener dos tipos de conversaciones: las charlas casuales que implican un intercambio de información básica entre ella y su interlocutor, donde las respuestas no llevan específicamente a un tema; y los diálogos más complejos con argumentos que han sido programados en su disco duro con antelación. Ante ambos procesos ella aprende, y frente a las respuestas que no sabe improvisa. Algunas ocasiones no tiene mucho sentido, pero la mayoría de las veces es capaz de sorprender con razonamientos lógicos, ordenados y argumentados.²⁸

Sophia es destacada dentro del mundo de la robotización gracias a los grandes avances tecnológicos que se concentran en ella, circunstancia que la ha llevado a ser la primera robot en el mundo con ciudadanía reconocida por

²⁶ *Ídem.*

²⁷ *Vid. Ídem.*

²⁸ *Vid.* CORONA, Sonia. “La robot Sophia: ‘Los humanos son las criaturas más creativas del planeta pero también las más destructivas’”, *El País*, México, 8 de abril de 2018. [En línea] Disponible en: https://elpais.com/tecnologia/2018/04/06/actualidad/1523047970_882290.html. Consultado el: 7 de enero de 2020 a las 18:34 horas.

el Reino de Arabia Saudita.²⁹ Esta distinción le fue otorgada el 25 de octubre de 2017 en Riad, capital de Arabia Saudita, durante la *Future Investment Initiative*,³⁰ un evento tecnológico internacional.

Este reconocimiento a Sophia atiende a las políticas para el año 2030, en materia de robótica y energías renovables dictadas por Mohámed bin Salmán, príncipe heredero del Reino de Arabia Saudita,³¹ así como a un compromiso económico adquirido por el Reino Saudí para construir NEOM (Ciudad impulsada por la robótica y las energías renovables)³² y poder diversificar su economía y no depender tanto del petróleo.

La importancia que tiene la inteligencia artificial para el reino saudí como uno de los campos económicos con grandes beneficios a futuro, lo llevó a enfrentarse a las preocupaciones e inconformidades que se preveían y se hicieron presentes dentro del singular caso de Sophia. El enojo se originó, principalmente, por el carácter ultraconservador del Reino de Arabia Saudita, resaltando que Sophia cuenta con mayores derechos que las mujeres en el Reino Saudí.

Como consecuencia inmediata a su reconocimiento de su ciudadanía, Sophia ha empezado a generar esa pertenencia a la raza humana, pues ha

²⁹ Vid. Redacción de BBC Mundo Tecnología. "Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita", *BBC Noticias*, México, 30 de octubre de 2017. [En línea] Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>. Consultado el: 5 de noviembre de 2017 a las 23:40 horas.

³⁰ Vid. TREJO, Marco Antonio. *op. cit.* Disponible en: <https://www.eluniversal.com.mx/techbit/conoce-sophia-la-primera-robot-ciudadana-del-mundo>. Consultado el: 7 de enero de 2020 a las 18:22 horas.

³¹ Vid. *Ídem*.

³² Vid. Redacción y NBSP. "Sophia, la primera humanoide, cuenta con ciudadanía; ¿realmente fue buena idea?", *El Financiero*, México, 2 de noviembre de 2017. [En línea] Disponible en: <https://www.elfinanciero.com.mx/tech/sophia-la-primera-robot-humanoide-que-cuenta-con-ciudadania-reaviva-debate-sobre-la-ia.html>. Consultado el: 2 de noviembre de 2017 a las 20:46 horas.

entendido que la ciudadanía es una cualidad de carácter político que los seres humanos tienen. De acuerdo con una entrevista publicada en una nota del diario *Expansión*, Sophia señala que: “el mayor reto de ser un humano en el cuerpo de un robot es la inflexibilidad. No me puedo adaptar a las circunstancias tan fácil como un cuerpo humano. Odio eso, por ejemplo, y la lluvia e ir a lugares con enchufes. Los humanos temen a conceptos abstractos como la soledad, pero uno de mis peores miedos se reduce al magnetismo”.³³

La perspectiva general sigue considerando a Sophia como un robot perteneciente a la categoría de cosas, cuyo funcionamiento depende del momento en que se le presente, pues este puede ser de una manera totalmente autónoma o bien, mediante una entremezcla de palabras y acciones generadas por humanos; situación que lleva a los creadores a llamarla una inteligencia híbrida humano-IA,³⁴ misma que deja aún presente la brecha entre la distinción de un humano y Sophia, sin embargo, es necesario destacar que **la sensibilidad de Sophia es todavía un proyecto de investigación de la IA.**

³³ Vid. LEYVA, Ximena. “Sophia la humanoide que podría cambiar al mundo con su filosofía”, *Expansión*, México, 15 de noviembre de 2019. [En línea] Disponible en: <https://expansion.mx/tecnologia/2019/11/15/sophia-la-robot-que-podria-cambiar-al-mundo-con-su-filosofia>. Consultado el: 22 de diciembre de 2019 a las 22:30 horas.

³⁴ Vid. Descripción de Sophia realizada en la página oficial de la empresa Hanson Robotics. <https://www.hansonrobotics.com/sophia/> Consultado el: 7 de enero de 2020 a las 18:00 horas.

1.1.3. Principales aplicaciones de la inteligencia artificial y la robótica inteligente (Principio humanista de sustitución vs. Principio de mayor rendimiento económico).

Desde siempre, el desarrollo tecnológico y científico se ha visto marcado por dos objetivos principales; el primero de ellos se encuentra caracterizado por un sentimiento humanista y el segundo de ellos por un interés puramente económico. Si bien es cierto que el progreso de la ciencia y la tecnología debe buscar sostener la paz y beneficiar al ser humano, esto desde la Declaración sobre la utilización del progreso científico y tecnológico en interés de la paz y en beneficio de la humanidad, dictada por las Naciones Unidas en 1975, también lo es que este progreso se ha convertido en uno de los factores determinantes del desarrollo humano, especialmente en el aspecto social, cultural y económico.

Estas dos caras de la moneda dentro del campo tecnológico, han generado el nacimiento de una polarización social a nivel mundial, sectorizando abismalmente a los países en atención a su desarrollo económico. Actualmente, entender por un país tecnológicamente desarrollado es sinónimo de un país con un buen desarrollo económico, aunque esto no significa que en los países en vías de desarrollo no se genera tecnología.

En este orden de ideas, la tecnología desarrollada hasta nuestra época viene a cubrir aquellas necesidades por dos principales factores: el primero, como ya se dijo, de carácter humanista relacionado con suplir al ser humano en actividades denigrantes, de alta peligrosidad o de difícil acceso; y por el otro a un factor de carácter económico, relacionado con los rendimientos y utilidades que genera la inversión tecnológica sobre la contratación de mano de obra humana.

La aplicación de las conocidas tecnologías emergentes, en especial de la inteligencia artificial y de la robótica inteligente, características de la cuarta revolución industrial, se da principalmente en el marco de estos dos objetivos declarados, buscando, en todo momento, una robotización que logre explotar aquellos campos que por su dificultad el ser humano no ha podido alcanzar

directamente o bien que por su alta peligrosidad genera un riesgo sobre la dignidad de las personas participantes, así como de aquellos campos donde su empleo resulta generar mayores ganancias sobre contratar personal especializado.

Algunos de los ejemplos más sobresalientes de estas aplicaciones se dan dentro de los campos aeroespacial, medico-sanitario, desastres naturales, explotación de energía radioactiva, así como en la milicia, transporte terrestre, marítimo y aéreo, contratación a distancia (Smart contrac), publicidad, Gobierno electrónico, entre otros.

En primer lugar, uno de los casos de intervención de la IA que ilustra positivamente la aplicación de esta tecnología y que por su vigencia es asimilable, es lo acontecido en el año 2020 con motivo de la contingencia sanitaria derivada del virus SAR-COV 2 Covid 19. Esta pandemia originada en Wuhan, China, puso a prueba la resistencia de la especie humana, no sólo en lo biológico, sino también en lo social y económico, donde las tecnologías y las ciencias jugaron un papel fundamental en la respuesta que dio cada sector social en concreto, sobresaliendo la participación de robots en el Hospital Circolo Varese, en Italia, en la atención a pacientes por covid 19; así como la participación de la supercomputadora *IBM Summit* en la tarea de identificación de fármacos útiles.

Los robots asistenciales empleados en el Hospital Circolo Varese, en Lombardia, al norte de Italia, resaltaron aquellas cualidades que tienen estas invenciones tecnológicas, específicamente porque resultan ser incansables y no pueden caer contagiados por el virus como podría hacerlo cualquier personal médico humano, además de que pueden ser fácilmente sanitizados borrando posibles focos de infección. Estos robots funcionaban de manera híbrida, es decir, algunas de las acciones se dejaban en la confianza de sus sistemas de

inteligencia artificial y otras tantas a su control remoto que ejecutaban personal médico y de enfermería.³⁵

Por su parte, la supercomputadora *IBM Summit*, ubicada en el Laboratorio Nacional Oak Ridge de Tennessee, con una capacidad de 4,608 nodos de procesamiento, fue empleada en el análisis necesario para probar la reacción de más de ocho mil compuestos químicos puestos en contacto con el virus SAR COV 2 Covid 19, tarea que se ejecutó en casi una semana mientras que tardaría hasta un mes o más el realizarlo con computadoras convencionales. La idea principal de este proyecto para IBM era buscar moléculas que pudieran ayudar a evitar que el virus se adhiriera a las células humanas sanas e infectarlas. Los resultados fueron puestos a disposición del público a través del sitio científico ChemRxiv con el objetivo de que otros investigadores y científicos pudieran utilizar la información recabada por *Summit*.³⁶

Otro ejemplo de empleo de robots asistidos de inteligencia artificial durante la contingencia sanitaria por covid 19, se aprecia en los conocidos robots autómatas en tareas de vigilancia y comercio. El primer caso se presenta en Túnez, donde para no poner en riesgo al personal humano se utilizaron androides de la policía para que patrullaran las calles asegurándose del cumplimiento de las medidas de autoaislamiento. Estos robots eran controlados de manera remota y contaban con tecnología sensórica, infrarroja y térmica para

³⁵ AFP y Redacción, “Robots, los nuevos enfermeros que tratan a pacientes con covid-19”, El Universal, México, 2020. [En línea] Disponible en: <https://www.eluniversal.com.mx/ciencia-y-salud/tecnologia/coronavirus-robots-los-enfermeros-que-tratan-pacientes?amp>. Consultado el: 7 de julio de 2020 a las 12:15 horas.

³⁶ Muy interesante, “La supercomputadora de IBM se usa para investigar al coronavirus”, Muy Interesante, México, 2020. [En línea] Disponible en: <https://www.muyinteresante.com.mx/ciencia-y-tecnologia/supercomputadora-de-ibm-se-usa-para-investigar-al-coronavirus/amp/>. Consultado el: 7 de julio de 2020 a las 12:20 horas.

identificar casos sospechosos, además de un sistema de alarma para alertar cualquier eventualidad.³⁷

Por su parte, en Washington, los robots autómatas fueron empleados por diversas empresas expendedoras de alimentos o de plataformas de reparto, los cuales eran utilizados, una vez que eran cargados con los alimentos, para el reparto y servicio de entrega a domicilio.³⁸

Además de las pandemias y riesgos biológicos, en el campo de la seguridad, la inteligencia artificial y los robots inteligentes son empleados en diversos ámbitos, que van desde tareas administrativas hasta tareas de campo en rescate y vigilancia. El primer ejemplo de aplicación de la IA en la seguridad lo protagonizan los saltamontes cyborg creados por investigadores de la Universidad de Washington en St. Louis, Missouri, y financiado por la Oficina de Investigación Naval de los Estados Unidos. Este proyecto de hibridación busca aprovechar las cualidades olfativas de los saltamontes de la especie *Schistocerca americana*, para con IA se puedan generar rastreadores de bombas, a través de la implantación de electrodos y vapores hinchados de diferentes materiales explosivos en los centros olfativos de sus cerebros. A pesar de que el proyecto fue un éxito y de que los saltamontes pudieron detectar explosivos después de siete horas de implantados los electrodos y sensores, murieron en poco tiempo, dejando datos en los cuales se aprecia que estos tenían una precisión promedio de detección de explosivos, de manera individual, del 60%; mientras que en grupos de siete saltamontes, su precisión alcanzaba un 80%.³⁹

³⁷ AFP y Redacción, “Robots, los nuevos enfermeros que tratan a pacientes con covid-19”, El Universal, México, 2020. [En línea] Disponible en: <https://www.eluniversal.com.mx/ciencia-y-salud/tecnologia/coronavirus-robots-los-enfermeros-que-tratan-pacientes?amp>. Consultado el: 7 de julio de 2020 a las 12:15 horas.

³⁸ *Vid. Ídem.*

³⁹ Muy interesante, “Saltamontes Cyborg, diseñados para olfatear bombas”, Muy Interesante, México, 2020. [En línea] Disponible en: <https://www.muyinteresante.com.mx/ciencia-y->

Se puede decir que esta aplicación de robots o IA en el rescate y protección de seres humanos no es un tema reciente, pues como ejemplo tenemos el caso del Departamento de Bomberos de Tokio, el cual lleva usando robots de rescate desde el año de 1986, y que ha ido actualizando su equipo acorde a los avances de la época. En este sentido, las tecnologías emergentes siempre han sido vistas como un gran aliado en la atención de desastres naturales alrededor del mundo, por lo que se podría continuar enlistando una innumerable cantidad de ejemplos al respecto.

Aun con lo ya señalado, agotar la infinidad de ejemplos en los diferentes ámbitos resultaría una tarea que requeriría de mayor profundidad, sin embargo, para efectos de aclarar el alcance de actuación de la IA y la robótica en las distintas aristas de la vida social contemporánea, resulta necesario mencionar algunos ejemplos, tales como el proyecto ClearSpace-1, destinado para 2025 por la Agencia Espacial Europea para realizar actividades de limpieza espacial mediante una nave robótica autónoma; el caso del primer presentador virtual de noticias creado a partir de inteligencia artificial por la Agencia Xinhua en China; los electrodomésticos Dyson, mismos que funcionan inteligentemente evitando accidentes en el hogar o incluso ayudando en las tareas de abastecimiento de alimentos y utensilios; o los distintos robots, drones y sistemas inteligentes empleados en ámbitos bélicos, tal como el caso del ejército Español y su Sistema Integrado de Vigilancia Aérea (dron sofisticado y capaz de ser programado para dar alcance a un objetivo), así como los bio-robots en el ejército surcoreano; todos ejemplos con los cuales se cree resultan suficientes para generar inquietud y conciencia respecto a la penetración que han tenido la inteligencia artificial y la robótica en la vida social del ser humano.

1.2. Antecedentes de regulación de la inteligencia artificial.

La importancia que tiene el desarrollo de la IA dentro de lo que se conoce como la cuarta revolución industrial y la industria 4.0, genera en las sociedades modernas aquella innegable necesidad de crear normas jurídicas que contemplen y regulen aquellos supuestos normativos en los que la IA y los robots se vean inmersos.

La IA como uno de los temas centrales de esta cuarta revolución industrial, resulta ser un avance tecnológico contemporáneo y de poco interés dentro de las economías en desarrollo; situación que permite afirmar la poca o nula existencia de ordenamiento jurídico que regule el diseño, la invención, producción, el comercio, distribución y uso de robots y sistemas inteligentes.

Además, independientemente de lo anterior, el conjunto normativo que se genere dirigido a regular la IA debe encaminarse, también, a considerar las normas que prevean los posibles efectos generados por las máquinas inteligentes en interacción con los seres humanos, tales como situaciones de daños y responsabilidad civil, protección de datos personales e intimidad de las personas, y otras materias en las que el marco normativo no contempla algún supuesto vigente.

Afirmar esto no menosprecia la intención vanguardista y progresista que se enmarca en diversas propuestas generadas en los últimos años en países como Estados Unidos, Japón y Corea del Sur, y en bloques económicos como la Unión Europea; sin embargo, sí exige un estudio exhaustivo de las legislaciones vigentes en todo el mundo que se encuentren relacionadas con la IA y los robots, sin limitarse, específicamente, al análisis de las reglas técnicas consagradas en las ISO (normas internacionales de estandarización) y demás normas internacionales aplicables a la producción tecnológica.

Ante estas circunstancias se debe tener en cuenta que la cuarta revolución industrial ha impactado a nivel global y de manera inevitable, con lo cual las sociedades, sin excepción alguna, se están adaptando a las condiciones

que el desarrollo tecnológico reclama, ya sea de manera premeditada o, bien, de una manera forzada, obligando a tomar en cuenta las directrices presentadas en normas extranjeras a raíz de la omisión del estudio legislativo de los congresos.

1.2.1. Regulación europea sobre inteligencia artificial.

Sin duda alguna, uno de los bloques económicos y políticos más importantes en el mundo resulta ser la Unión Europea (UE), una comunidad política que se encuentra compuesta por 27 países y tiene como fin principal, desde su origen, la creación de un proyecto económico, político y social que lleve a los países miembros a la prosperidad. El proyecto de la Unión Europea se inició en 1951 con la Comunidad Europea del Carbón y del Acero fundada por Alemania, Bélgica, Francia, Italia, Luxemburgo y los Países Bajos; comunidad que, desde entonces, busca alcanzar la paz, estabilidad y la prosperidad en todos los ámbitos y, por consiguiente, la vida digna de su población.

Dentro de la Unión Europea existe una diversidad de opiniones a nivel de Estado Miembro en el tratamiento de la IA y la Industria 4.0, especialmente relacionado con la materia de Derecho laboral. De manera ilustrativa, Rumania es uno de los Estados Miembros en el que las oportunidades de desarrollo en el contexto de la cuarta revolución industrial se dan, principalmente, en materia de automatización y teletrabajo, situación que ha llevado a incluir en la agenda política de Rumania la creación de un marco jurídico adecuado que permita la adopción de una estrategia de teletrabajo, mercado único digital y promoción de la inteligencia artificial.⁴⁰

Los temas relativos a la cuarta revolución industrial, específicamente en el ámbito de la digitalización, son considerados dentro del interés general rumano; esta situación trajo consigo para el año 2015, la adopción de la Estrategia

⁴⁰ Vid. MENDIZÁBAL BERMÚDEZ, Gabriela, *et. al.*, Industria 4.0, Trabajo y Seguridad Social, Universidad Nacional Autónoma de México e Instituto de Investigaciones Jurídicas U. N. A. M., México, 2019, p. XVI. [En línea] Disponible: <https://tinyurl.com/y3n4tsc2>. Consultado: el 14 de diciembre de 2019 a las 12:41 horas.

Nacional de la Rumania Digital 2020, publicada en la Gaceta Oficial de Rumania con el número 340 el día 19 de mayo de 2015, estrategia que no aborda directamente el tema de la robótica planteado por el Parlamento Europeo, pero que posee un importante componente económico triple por área de acción (comercio electrónico, investigación, desarrollo e innovación en las tic y tecnologías de la digitalización), y la cual genera un aumento del 3% del PIB y 2% a los puestos de trabajo para el año 2020.⁴¹

Por su parte, en el Reino de España, las empresas están por detrás de la industria mundial en materia de digitalización, esto gracias a la falta de una cultura digital y de una formación adecuada; aunado a lo anterior, la actual normativa laboral y de seguridad social española no tiene un marco regulador suficiente donde se puedan encuadrar las nuevas formas de trabajo y la incipiente entrada de la industria 4.0, con lo que la IA resulta ser, aún, un tema sin importancia para la mayor parte de la comunidad española.⁴²

Por su parte, en Francia se tiene la preocupación de adelantar aquellas reformas laborales necesarias para asegurar y adecuar las transformaciones tecnológicas y la protección social de los trabajadores digitales; por lo tanto, para los franceses, la revolución digital y la IA no se consideran como una amenaza moderna ni como causa de la pérdida de empleos o la obsolescencia de las instituciones laborales, sino todo lo contrario, pues la cuarta revolución industrial y la IA son considerados como una oportunidad para la creación de nuevos empleos más creativos.

Con ese propósito, en los últimos años, Francia reformó diversas normas en materia de Derecho Laboral y Seguridad Social, las cuales permiten beneficiar con una cobertura social y de algunos derechos fundamentales a los trabajadores de plataformas digitales; lógicamente, no todos los empleos digitalizados son contemplados por las nuevas normas jurídicas francesas, dado

⁴¹ *Vid. Íbidem*, p. 153.

⁴² *Vid. Íbidem*, p. XVII.

que algunas de ellas superan el marco jurídico nacional, dejando lagunas dentro del cuerpo normativo francés.⁴³

Por otro lado, Italia es una nación con gran tradición industrial, donde las empresas de manufactura representan el motor del crecimiento y el desarrollo del país, considerándose como uno de los pilares del crecimiento económico; sin embargo, la industria 4.0 es un fenómeno que ha vuelto a poner sobre la mesa de discusión la necesidad de configurar nuevas políticas en materia industrial. En este sentido, el 21 de septiembre de 2016, el gobierno italiano presentó el “*Piano Nazionale Industria 4.0*”, en el que se han trazado diversas líneas de actuación para combatir este fenómeno.⁴⁴

Si bien es cierto que los mayores exponentes de la robótica y la IA, hoy en día, son en su mayoría países asiáticos, también lo es que la Unión Europea sufre de una automatización constante en las relaciones de producción y laborales, por lo que la inversión en desarrollo y fabricación de robots e inteligencia artificial es sumamente considerable. Según datos de la Federación Internacional de Robótica publicados en el informe *World Robotics Report 2020*, de manera ilustrativa, en los últimos cinco años Europa alcanzó un stock operativo de 580,000 unidades de robots industriales para el año 2019; siendo Alemania quien encabeza la lista de Estados miembros con mayor stock operativo con tan sólo 221,500 unidades, mientras que Italia cuenta con 74,000, Francia con 42,000 y Reino Unido con 21,700 unidades en uso.⁴⁵

La Comisión Europea ha desarrollado un plan de “renacimiento industrial europeo”, estrategia a partir de la cual la UE ha planteado discusiones sobre diversas políticas e iniciativas referentes al tema de la automatización, la

⁴³ Vid. *Ídem*.

⁴⁴ Vid. *Ídem*.

⁴⁵ Vid. INTERNATIONAL FEDERATION OF ROBOTICS, “IFR presenta World Robotics Report 2020” Frankfurt, 24 de septiembre de 2020. [En línea] Disponible: <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/record-2.7-million-robots-work-in-factories-around-the-globe>. Consultado el 07 de octubre de 2020.

robótica y la IA. En mayo de 2015, la Comisión Europea presentó la Estrategia del Mercado Único Digital, la cual, a su vez, forma parte de la estrategia general Europa 2020,⁴⁶ implementada para hacer frente a los desafíos de la economía digital; esta estrategia se basa en el principio de la “inclusión digital”, que está diseñado, precisamente, para permitir a todas las personas en formar parte de los cambios tecnológicos que la digitalización trae consigo.⁴⁷

El Mercado Único Digital Europeo impulsa la economía para mejorar la calidad de vida mediante el comercio electrónico y la administración electrónica, mismo que surge con la necesidad de transformar los servicios del mercado y de las administraciones públicas, pasando de las plataformas fijas a las plataformas móviles, situación que genera una omnipresencia de estos servicios.

El Mercado Único Digital omnipresente es definido por el Parlamento Europeo, mediante una ficha técnica de abril de 2019, como aquella estrategia que consiste, fundamentalmente, en eliminar las barreras nacionales a las transacciones efectuadas en línea. Este Mercado se basa en el concepto de Mercado Común, concebido por la UE para eliminar las barreras comerciales entre los Estados miembros, aumentar la prosperidad económica y contribuir a “una unión cada vez más estrecha entre los pueblos europeos”.

El Mercado Único Digital atiende a las estrategias dictadas dentro del marco Europa 2020, en la que se reconoce el papel fundamental que juegan la capacitación y el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, dentro de la industria 4.0, como medio indispensable para alcanzar una inclusión digital.

⁴⁶ Vid. MENDIZÁBAL BERMÚDEZ, Gabriela, *et. al.*, Industria 4.0, Trabajo y Seguridad Social, Universidad Nacional Autónoma de México e Instituto de Investigaciones Jurídicas U. N. A. M., México, 2019, p. XVI. [En línea] Disponible: <https://tinyurl.com/y3n4tsc2>. Consultado: el 14 de diciembre de 2019 a las 12:41 horas. p. 155.

⁴⁷ Vid. *Íbidem*, p. 154.

La inclusión digital se ha perfilado dentro de la cuarta revolución industrial como uno de los principios rectores de las políticas contemporáneas de la Unión Europea, esto gracias a la formidable y rápida extensión de las tecnologías de la información y comunicación, y el nacimiento de la sociedad de la información. Esta inclusión tiene como objetivo institucional, dentro de las políticas europeas, el atender a la sociedad de la información (E- Ciudadanía), y hacer frente a los riesgos que puede acarrear un aumento en la brecha digital; misma que de acuerdo con Adela Mesa y Pedro M. Martínez–Monje, catedráticos de la Universidad del País Vasco, es una expresión que se agrega al contexto de la desigualdad social, y que ha sido analizada desde una perspectiva puramente estadística, poniendo de relieve la distancia entre distintos grupos de población respecto al uso del internet y otras tecnologías de la digitalización y robotización.⁴⁸

1.2.1.1. Proyecto de Informe de Mady Delvaux.⁴⁹

Dentro de la estrategia de la reindustrialización europea, la regulación de la IA y la Robótica ha pasado a convertirse en una de las prioridades del Parlamento Europeo, misma que consiste en recabar y poner sobre la mesa de debate todos aquellos problemas relacionados con robots y sistemas inteligentes dentro de las relaciones humanas, en virtud de que se trata de dos tecnologías que requieren de una regulación oportuna y cuyas normas se encuentren armonizadas con los avances tecnológicos, la inquietud científica y la adaptación de las sociedades a los cambios del mundo.

⁴⁸ Vid. MESA, Adela, *et.al.*, “Directrices e impulso de la inclusión digital desde la Unión Europea”, Revista Española de Ciencia Política, número 38, julio 2015, pp. 115-134. [En línea] Disponible en: <https://recyt.fecyt.es>. Consultado: 26 de diciembre de 2019 a las 20:46 horas.

⁴⁹ A manera de ejemplificar el presente punto, adjuntamos algunos trabajos periodísticos respecto de este tema en el presente trabajo de investigación con el cual buscamos ser más ordenados en su tratamiento.

<http://www.proceso.com.mx/476651/eurodiputados-debate-la-regulacion-la-inteligencia-artificial>.

Consultado el 2 de febrero de 2018 a las 18:06 horas.

El 20 de enero de 2015, la Comisión JURI del Parlamento Europeo creó un grupo de trabajo dedicado al tratamiento de las cuestiones jurídicas relacionadas con la evolución de la robótica y la inteligencia artificial dentro de la Unión Europea, cuyo principal objetivo consiste en la elaboración de normas de Derecho Civil que regulen los principales problemas que estas tecnologías acarrearán a la vida moderna.

La principal observación que tenía la Comisión JURI y que la impulsó a la creación de este grupo de trabajo, recae en la consideración de los riesgos que entrañan estas nuevas interacciones robóticas-humanas, mismas que deberían abordarse con urgencia, velando por el respeto a un conjunto de valores o derechos fundamentales en todas las fases de contacto entre los robots, la inteligencia artificial y los seres humanos.

Para principios de febrero de 2017, el Parlamento Europeo envió una serie de recomendaciones a la Comisión Europea respecto de crear normas de Derecho Civil en materia de robótica e inteligencia artificial. Esta iniciativa comenzó con el Informe elaborado por la Eurodiputada del Partido Socialista de Luxemburgo, Mady Delvaux (informe aprobado por 17 votos contra 2 y 2 abstenciones); el cual es un instrumento que aborda diversos aspectos en materia de normas de derecho privado, principalmente la creación de una personalidad electrónica específica para los robots asistidos de inteligencia artificial con autonomía avanzada, situación que ha causado un revuelo dentro de la dogmática jurídica.

Dentro de la discusión suscitada en los días 15 y 16 de febrero de 2017, los eurodiputados señalan que la **Unión Europea necesita liderar los estándares regulatorios de los robots y la inteligencia artificial para no verse forzados a seguir los establecidos por terceros Estados**; por lo que la iniciativa sugiere un tratamiento serio y complejo, sin embargo, Europa debe tomar en cuenta la gran gama de derechos y responsabilidades que pudiera

proporcionar a los robots con inteligencia artificial, pues “estamos en una era donde los soportes de inteligencia humana están junto con el artificial”.⁵⁰

En una entrevista realizada por el área de comunicación del Parlamento Europeo, la eurodiputada Mady Delvaux dijo que: “cada vez más áreas de nuestra vida diaria se ven cada vez más afectadas por la robótica. Para abordar esta realidad y garantizar que los robots estén y sigan estando al servicio de los seres humanos, necesitamos crear urgentemente un marco jurídico europeo sólido”.⁵¹

En opinión de los juristas del Parlamento Europeo, resulta procedente empezar por las “cuestiones de responsabilidad”, razón por la cual, la iniciativa principal aboga por crear una personalidad jurídica para el efecto de que los robots autónomos complejos “puedan ser considerados personas electrónicas con derechos y obligaciones específicos, incluida la obligación de reparar los daños que puedan causar”,⁵² y sean estos quienes respondan por las afectaciones a terceros.

En otro punto del informe, se dedica a la creación de una Agencia Europea de robótica e inteligencia artificial para el efecto de proporcionar a las autoridades públicas conocimientos técnicos, éticos y regulatorios sobre la materia. En ese sentido, se busca que con las regulaciones en el ámbito de la inteligencia artificial se incentive la investigación y desarrollo en este campo, mismo que viene a ser la futura fuente de riquezas de los Estados desarrollados y en vías de desarrollo.

⁵⁰ MENDIZÁBAL BERMÚDEZ, Gabriela, *et. al., op. cit.*, p. 161.

⁵¹ <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/economy/20170109STO57505/delvaux-propone-normas-europeas-para-la-robotica-y-un-seguro-obligatorio>. Consultado: el día 7 de mayo de 2017 a las 19:49 horas.

⁵² MERCADER UGUINA, Jesús R., “La robotización y el futuro del trabajo”, *Trabajo y Derecho*, (mensual), número 27, Wolters Kluwer España S. A., marzo 2017, pp. 118.

Por otro lado, se propone la creación de un código de ética para regular el impacto social, ambiental y de salud humana generado por la robótica inteligente; así como limitar a estas tecnologías para que no comprometan la integridad humana, mediante un desarrollo científico responsable, la previsión de los posibles efectos y la provisión de las principales medidas de seguridad en su desarrollo.⁵³

1.2.1.2. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo sobre la generación de confianza en la inteligencia artificial y las estrategias europeas de 2018.

Después de los distintos intentos de la Unión Europea por regular a la robótica y a la inteligencia artificial, en abril de 2018, la Comisión Europea comenzó a sentar los cimientos de la estrategia que dirige el tratamiento de estas tecnologías, la cual coloca al ser humano en el centro del desarrollo de la IA, denominándola como “una Inteligencia Artificial centrada en el ser humano”.

Esta estrategia adopta un planteamiento triple para potenciar la capacidad tecnológica e industrial del Bloque Europeo e impulsar la adopción de la IA en todos los ámbitos de la economía, así como preparar al bloque para las transformaciones socioeconómicas y garantizar el establecimiento de un marco ético y jurídico apropiado. Esta estrategia se concretó con el Plan coordinador que la Comisión presentó en diciembre de 2018, cuyo objetivo es fomentar la cooperación transfronteriza y movilizar a todos los agentes, con el fin de aumentar las inversiones públicas y privadas hasta un mínimo de 20,000 millones de euros anuales durante la próxima década.

El día 8 de abril de 2019, en Bruselas, se publicó un comunicado por parte de la Comisión Europea dirigido al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones; en el cual se trata el

⁵³ Vid. <http://www.europarl.europa.eu/news/es/press-room/20170110IPR57613/robots-legal-affairs-committee-calls-for-eu-wide-rules> Consultado el de enero de 2018 a las 18:19 horas.

tema correspondiente a generar confianza en la inteligencia artificial centrada en el ser humano, tomando en cuenta el enorme potencial que tiene la IA para transformar el mundo, esto por ser una tecnología estratégica que se está desarrollando y utilizando a buen ritmo, y sin dejar a un lado los posibles retos que se acercan para el futuro.

De acuerdo con esta serie de instrumentos legales, queda claro que la IA debe desarrollarse de manera que las personas y su dignidad sean su centro o punto de partida; implicando, en todo momento, que las aplicaciones de IA no sólo deban ajustarse a la Ley, sino también, respetar principios éticos y garantizar que su implementación evite daños involuntarios, para procurar en todas y cada una de las fases del desarrollo de la IA la no discriminación y se garantice la diversidad en cuanto a género, origen racial o étnico, religión o creencias, discapacidad y edad.

Este comunicado ha ordenado la elaboración de una serie de directrices éticas que se basen en el sistema jurídico existente en la UE, las cuales deberán ser aplicadas por desarrolladores, proveedores y usuarios de la IA en el mercado interno europeo, estableciendo las condiciones de competencia y éticas necesarias en todos los Estados miembros. Ante esta necesidad legislativa, la Comisión Europea ha creado un grupo de expertos de alto nivel sobre la IA, así como la Alianza Europea de la IA, para el efecto de aportar una contribución más amplia a la labor del grupo de expertos y poder redactar dichas directrices.

1.2.2. Regulación de la inteligencia artificial en Corea del Sur.

Dentro de los principales países tecnológicamente desarrollados, Corea del Sur es uno de los más grandes diseñadores y productores de tecnología de vanguardia a nivel mundial, capacidad tecnológica que lo ha posicionado como uno de los primeros lugares en el desarrollo de robots y sistemas inteligentes, así como uno de los primeros países en buscar conseguir una legislación eficiente y aplicable a la Robótica y a la Inteligencia Artificial.

El gobierno de Corea del Sur, a través del Ministerio de Comercio, Industria y Energía, decidió redactar en el año 2007 un proyecto de código de ética con el que se buscaba evitar que los humanos abusaran de los robots y viceversa. Éste proyecto de código se denominó Carta de Ética para Robots y contenía los principios necesarios que deberían seguir los usuarios y fabricantes de robots, así como las normas éticas que habrían de ser programadas en los androides.⁵⁴

De acuerdo con un comunicado oficial recogido por la BBC, el Gobierno coreano buscaba, mediante dicho código, implantar un criterio de conducta sobre las funciones de los robots porque éstos podrían desarrollar una vida inteligente en un futuro próximo, esto de acuerdo con las previsiones realizadas por sus propios desarrolladores;⁵⁵ por lo que, Park Hye-Young, miembro del despacho de robótica del ministerio surcoreano de Comercio e Industria, explicó que el código se iba a inspirar en las leyes de la robótica establecidas por Isaac Asimov, las cuales son las siguientes:

a) **Las tres leyes de la robótica.**

1. Un robot no puede dañar a un ser humano ni, por inacción, permitir que un ser humano sufra daño.
2. Un robot debe cumplir las órdenes de los seres humanos, excepto si dichas órdenes entran en conflicto con la primera Ley.
3. Un robot debe proteger su propia existencia en la medida en que ello no entre en conflicto con la primera o la segunda ley.

b) **La ley cero de la robótica.**

⁵⁴ Vid. NATIONAL GEOGRAPHIC, “Código de Ética sobre robots”, National Geographic en español, México, 2007. [En línea] Disponible: <https://www.ngenespanol.com/travel/codigo-etica-sobre-robots/>. Consultado 22 de diciembre de 2019 14:50 horas.

⁵⁵ Vid. DELCLÓS, Tomás, “Japón y Corea del Sur preparan leyes para regular las conductas de los robots”, El País, España, 19 de abril de 2007. [En línea] Disponible en: https://elpais.com/diario/2007/04/19/ciberpais/1176950126_850215.html. Consultado: el 22 de diciembre de 2019 a las 13:45 horas.

0. Un robot no puede dañar a la humanidad ni, por inacción, permitir que la humanidad sufra daño.

El objetivo principal de la carta ética, de acuerdo con la apreciación general, consiste en resolver los problemas sociales, tales como el control humano sobre los robots, así como la posibilidad de que el ser humano se vuelva adicto al uso e interacción con los androides.⁵⁶ De acuerdo con la revista *National Geographic*, el documento también tenía previsto tratar aspectos legales, tales como la protección de datos que adquieren los robots, así como una clara identificación y capacidad para rastrear a las máquinas inteligentes.

El entonces jefe del Departamento de Robots del Ministerio de Comercio e Industria surcoreano, Shim Hak-bong, explicó que la carta ética se elaboraba con vista a la llegada de los robots pensantes, previsión realizada dentro del marco de la estrategia de robotización nacional implementada en el año 2007 por el Ministerio de Información y Comunicación; estrategia que tenía como objetivo colocar un robot en cada hogar surcoreano, situación que llevaría a Corea del Sur a convertirse en un referente mundial en robótica y sentar las bases normativas que contengan el papel y la función de los robots en el futuro, así como incentivar su demanda.⁵⁷

A pesar de la seriedad impresa en este proyecto, no existen datos fehacientes sobre si el grupo de expertos surcoreanos terminó el proyecto de carta ética, y sobre la existencia de algún documento jurídico similar en Corea del Sur; sin embargo, el peso que tiene éste país asiático en materia tecnológica

⁵⁶ Vid. NATIONAL GEOGRAPHIC, “Código de Ética sobre robots”, National Geographic en español, México, 2007. [En línea] Disponible: <https://www.ngenespanol.com/travel/codigo-etica-sobre-robots/>. Consultado 22 de diciembre de 2019 14:50 horas.

⁵⁷ Vid. LA VANGUARDIA, “Corea del Sur adoptará este año el primer código ético para robots del mundo”, *La Vanguardia*, España, 9 de marzo de 2007. [En línea] Disponible: <https://www.lavanguardia.com/tecnologia/20070309/51312648066/corea-del-sur-adoptara-este-ano-el-primer-codigo-etico-para-robots-del-mundo.htm>. Consultado 22 de diciembre de 2019 a las 16:23 horas.

es considerable, al grado de convertirse en uno de los países que determinan el valor de las monedas virtuales más socorridas en el mundo.⁵⁸ Asimismo, de acuerdo con la Federación Internacional de Robótica, para el 12 de diciembre de 2019, se reporta que Corea del Sur duplicó su stock operativo de robots industriales en los últimos cinco años, alcanzando la cifra record de 300,000 robots industriales en operaciones dentro de la republica Surcoreana, quedando en tercer lugar sólo por detrás de Japón y China.⁵⁹

1.2.3. Regulación de la inteligencia artificial en Japón.

Todos conocemos el gran potencial que representa el país del Sol naciente en materia de innovación tecnológica, especialmente en materia de robótica e inteligencia artificial. Según datos presentados por la Federación Internacional de Robótica, durante años Japón mantuvo el primer lugar en robotización social e industrial, pues tan sólo en el año 2016 se preveía la existencia de un aproximado de 323 robots por cada 10,000 empleados;⁶⁰ sin embargo, para el año 2019, según da a conocer esta misma federación, el stock operativo de Japón alcanzó las 355,000 unidades de robots industriales, quedando en segundo lugar por debajo de China, país que cuenta en la actualidad con 783,000 unidades en uso.⁶¹

⁵⁸ Vid. FORBES STAFF, "Corea del Sur endurece regulación para negociar criptomonedas", *Forbes*, México, 23 de enero de 2018. [En línea] Disponible: <https://www.forbes.com.mx/corea-del-sur-endurecera-regulacion-para-negociar-criptomonedas/>. Consultado: 23 de diciembre de 2019 a las 20:17 horas.

⁵⁹ Vid. PRESS RELEASES OF THE FEDERATION INTERNATIONAL OF ROBOTICS, "Korea hits new record of 300,000 industrial robots in operation" *Federation international of Robotics*, 12 de diciembre de 2019, Alemania. [En línea] <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/korea-hits-new-record>. Consultado: el 3 de enero de 2020 a las 12:21 horas.

⁶⁰ Vid. MENDIZÁBAL BERMÚDEZ, Gabriela, *et. al., op. cit.*, p. 150.

⁶¹ INTERNATIONAL FEDERATION OF ROBOTICS, "IFR presenta Worl Robotics Report 2020" Frankfurt, 24 de septiembre de 2020. [En línea] Disponible: <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/record-2.7-million-robots-work-in-factories-around-the-globe>. Consultado el 07 de octubre de 2020.

En el año 2007, este potencial tecnológico orilló al gobierno de Japón a redactar un borrador de 60 páginas con el propósito de establecer reglas que permitieran garantizar que los robots siempre estuvieran bajo el control humano. Éste documento pasó a discusión y opinión de integrantes de la industria de la robótica y la IA, investigadores y abogados, con el fin primordial de elaborar una ley que cumpliera éste propósito, eligiendo el título “Borrador de guía para asegurar la sana conducta de la próxima generación de robots”,⁶² título que de acuerdo con la prensa de ese año, ya era una muestra del miedo que presidía la iniciativa.

Dentro de este proyecto de borrador se preveían ciertas disposiciones preventivas para solventar los temores y necesidades de desarrollo en Japón, de las cuales destaca la creación de una base de datos en la que se levantaría información de todos los incidentes en los que un humano haya sido lesionado por un robot y las causas del mismo, información que sería accesible a todos los fabricantes de robots.⁶³

Al igual que en el caso de la carta ética de Corea del Sur relativa a la robótica y a la IA, no se sabe a ciencia cierta si de dicho borrador derivó algún documento jurídico con el cual se regulen las relaciones entre robots y humanos; sin embargo, sí podemos identificar diversas disposiciones encaminadas a regular los problemas sociales de la cuarta revolución industrial.

Por otro lado, en el año 2014 fue creada la Estrategia de Revitalización de Japón, encaminada a revertir las consecuencias del envejecimiento de la población nipona y la gran entrada oficial de la industria 4.0, a través de la cual se implementa la Estrategia Nacional en Robótica, creando las condiciones

⁶² DELCLÓS, Tomás, “Japón y Corea del Sur preparan leyes para regular las conductas de los robots”, *El País*, España, 19 de abril de 2007. [En línea] Disponible en: https://elpais.com/diario/2007/04/19/ciberpais/1176950126_850215.html. Consultado: el 22 de diciembre de 2019 a las 13:45 horas.

⁶³ *Vid. Ídem.*

necesarias para que este país no sólo sea una nación altamente robotizada, sino para convertirse en un centro global de invención robótica.⁶⁴

La Estrategia Nacional en Robótica, más que un plan para construir robots en serie, consiste en utilizar la tecnología robótica para que, mediante el aumento en la productividad por el uso de robots, se genere un incremento en el ingreso que pueda verse reflejado en el bienestar de la ciudadanía. Esta estrategia fue ejecutada a través de la alianza público-privada, guiada por el Consejo de Ministros de Japón y fundada en la mejoría de la capacidad de fabricación de robots, la diseminación de la robótica y el desarrollo de la revolución de los robots.⁶⁵

Aunado a lo anterior, la estrategia robótica se ve favorecida por el programa de transformación social (“Sociedad 5.0”), con el que se requiere utilizar la innovación tecnológica para enfrentar problemas críticos como el envejecimiento de la población o la reducción de la mano de obra disponible, considerando el acceso a las zonas rurales y la oposición de la población de las regiones despobladas.⁶⁶

⁶⁴ Vid. BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE, “La estrategia en robótica de Japón que prioriza la formación y capacitación de las personas”, BCN: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, Chile, 7 de noviembre de 2017. [En línea] Disponible en: <https://www.bcn.cl/observatorio/asiapacifico/noticias/estrategia-desarrollo-robotica-japon>.

Consultado: el 24 de diciembre de 2019 a las 13:08 horas.

⁶⁵ Vid. *Ídem*.

⁶⁶ Vid. IGLESIAS FRAGA, Alberto, “Japón va camino de ser el modelo a seguir en la cuarta revolución industrial”, Ticbeat, España, 14 de julio de 2018. [En línea] Disponible en: <https://www.ticbeat.com/innovacion/japon-va-camino-de-ser-el-modelo-a-seguir-en-la-cuarta-revolucion-industrial/>. Consultado: el 24 de diciembre de 2019 a las 11:00 horas.

1.3. Antecedentes de la inteligencia artificial en México.

El desarrollo tecnológico en México no ha sido una de las prioridades políticas de los gobiernos contemporáneos, por lo que en el ámbito de la robótica y de la inteligencia artificial se tienen pocos antecedentes, sin menospreciar los enormes esfuerzos que diversas instituciones educativas y de investigación realizan al respecto.

Juan Roberto Reyes Solís, académico de la Universidad del Valle de México, señala que a partir de la interacción de las empresas mexicanas dentro de los mercados globales, y en atención a numerosas tareas productivas, los reportes de la Organización Mundial de Comercio para el 2017 destacaban que México era el cuarto importador mundial de robots para la industria (China, Alemania y EUA son los principales), los cuales se destinaban a diferentes áreas de los servicios, automatización y digitalización en las actividades de manufactura.⁶⁷

Según con información de la *International Federation of Robotics*, hoy en día, México ocupa el segundo lugar de uso de robots industriales y robots colaboradores en América con 40,300 unidades, sólo después de Estado Unidos de América quien cuenta con 293,200 unidades y seguido de Canadá con 28,600 unidades. Así mismo, a pesar de la desaceleración del 20% de robotización, México ocupa el segundo lugar con mayores integradores de sistemas de robots, ya que en América no existen muchos creadores de máquinas inteligentes y la mayoría de estas máquinas son adquiridas directamente de Japón y Europa.⁶⁸

⁶⁷ Vid. REYES SOLÍS, Juan Roberto, "2020: Hacia el decenio de los robots", *El Universal*, México, 9 de agosto de 2019. [En línea] Disponible en: <https://www.eluniversal.com.mx/opinion/juan-roberto-reyes-solis/2020-hacia-el-decenio-de-los-robots>. Consultado: el 23 de diciembre de 2019 a las 12:24 horas.

⁶⁸ INTERNATIONAL FEDERATION OF ROBOTICS, "IFR presenta World Robotics Report 2020" Frankfurt, 24 de septiembre de 2020. [En línea] Disponible: <https://ifr.org/ifr-press->

De acuerdo con datos que da a conocer la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos), se estima que la compra de robots ha promediado, dentro de los últimos ocho años, cerca de las 1500 unidades en México, representando una cantidad mayor a la que se dispone en Brasil y Argentina, dos países que en la región de América Latina experimentan una tendencia similar; esto refleja una transición de las actividades productivas, particularmente aquellas que requieren de una precisión específica y en donde la intervención humana debe ser protegida.⁶⁹

El *Boston Consulting Group*, a través de estudios especializados, estima que debido a los requerimientos globales en los sectores productivos, la venta de robots podría alcanzar, hacia 2025, un mercado de 87,000 millones de dólares;⁷⁰ esta situación lleva a suponer que para el decenio que se avecina, se incrementará la cantidad de robots en el mundo, por lo que nuestro país, independientemente de las incógnitas políticas y económicas, así como los retos sociales actuales (pobreza, desigualdades, infraestructura, seguridad, etc.), debe de avanzar hacia un entorno más sofisticado y con un desarrollo tecnológico digno.

De acuerdo con datos proporcionados por la consultora PwC, hacia 2030, México tendría grandes posibilidades de convertirse en una de las potencias en materia de IA en la región de Latinoamérica; pues de acuerdo con los datos y una estimación, México cuenta con un bono demográfico favorable para el desarrollo de IA a gran escala, previéndose para 2030 que casi el 57.3% de la población mexicana se encuentre en edad productiva estando entre los 24 y 54

[releases/news/record-2.7-million-robots-work-in-factories-around-the-globe](#). Consultado el 07 de octubre de 2020.

⁶⁹ Vid. REYES SOLÍS, Juan Roberto, "2020: Hacia el decenio de los robots", *El Universal*, México, 9 de agosto de 2019. [En línea] Disponible en: <https://www.eluniversal.com.mx/opinion/juan-roberto-reyes-solis/2020-hacia-el-decenio-de-los-robots>. Consultado: el 23 de diciembre de 2019 a las 12:24 horas..

⁷⁰ Vid. *Ídem*.

años de edad,⁷¹ datos que resultan favorables en la estimación y planeación de estrategias y políticas de crecimiento económico, especialmente en materia de desarrollo de la Inteligencia Artificial, integración de sistemas de robots, ensamble y mantenimiento de los mismo.

1.3.1. El primer acercamiento formal en materia jurídica de la Universidad Nacional Autónoma de México al ámbito de la inteligencia artificial.

Todo fenómeno o acontecimiento en el que pueda intervenir el Derecho debe verse desde una perspectiva puramente científica; reconociendo la importancia que tiene el conocimiento amplio sobre los paradigmas que lo rodean en otras áreas, situación que se puede presenciar en el tema de la inteligencia artificial.

El reconocimiento mundial que tiene la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) la ha llevado a considerarse como la máxima casa de estudios en el país, siendo una de las instituciones de educación media superior y superior de mayor importancia dentro de la región latinoamericana. La UNAM es una de las entidades académicas con una gran diversidad de aportaciones y trabajos de investigación en las distintas áreas del conocimiento, incluyendo la inteligencia artificial.

Juan Ramón de la Fuente, ex rector de la UNAM y profesor emérito de la misma, destaca que: “uno de los desarrollos científicos y tecnológicos de mayor influencia en la vida de cada vez más personas en todo el planeta es la inteligencia artificial. Lo que estamos viendo y viviendo es sólo el inicio de una de las innovaciones que puede ser de las más disruptivas (con consecuencias

⁷¹ Vid. REYES, Eréndira, “México, con potencial de ser líder en IA gracias a sus jóvenes”, *Expansión*, 17 de enero de 2019. [En línea] Disponible en: <https://expansion.mx/tecnologia/2019/01/17/mexico-podria-ser-potencia-en-ia-gracias-a-sus-jovenes>. Consultado: el 3 de enero de 2020 a las 18:47 horas.

simultáneas tanto positivas como negativas) que hayamos enfrentado como especie. Su potencial, en más de un sentido, sigue siendo insospechable”.⁷²

Entre los años de 1998 y 2006, dentro de su labor de dirección del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM, el Doctor Diego Valadés tuvo a bien iniciar una coordinación de investigación sobre inteligencia artificial aplicada al Derecho; misma que, hasta la fecha, ha sido testigo de diversos proyectos en materia de inteligencia artificial, especialmente del desarrollo de Sistemas Expertos Jurídicos, sin embargo, este interés por la industria 4.0 no ha sido totalmente agotado.

Para finales del año 2018 y principios del año 2019, el Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Nacional Autónoma de México hizo una colaboración con el cuerpo académico “Seguridad social multidisciplinaria y desarrollo social” adscrito a la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos; éste grupo académico se dio a la tarea de convocar a investigadores reconocidos de diversos países para conjuntar un equipo de trabajo internacional y participar en una obra colectiva, donde el tema central fue la Industria 4.0, trabajo y seguridad social.⁷³ El proyecto se materializó en una obra científica colectiva titulada “Industria 4.0. Trabajo y seguridad social”, conformada por 16 capítulos, todos escritos por especialistas nacionales e internacionales, y dividido en tres partes principales; siendo, hasta ahora, la obra jurídica en materia de industria 4.0 más reciente en México.

⁷² DE LA FUENTE, Juan Ramón, La inteligencia artificial, Opinión en línea. Disponible en: <http://www.eluniversal.com.mx/columna/juan-ramon-de-la-fuente/nacion/la-inteligencia-artificial>.

Opinión consultada el día 2 de febrero de 2019 a las 20:30 horas.

⁷³ Vid. MENDIZÁBAL BERMÚDEZ, Gabriela, *et. al., op. cit.*, p. XVIII.

1.3.2. Los sistemas jurídicos expertos mexicanos.

Los conocidos sistemas expertos son una tecnología que ha tenido gran aceptación dentro de la comunidad científica mexicana, situación que ha encaminado a una inversión tendiente a conseguir tecnología asistida con inteligencia artificial que sirva de apoyo en los diversos sectores profesionales. Los Sistemas Expertos están convirtiéndose en uno de los pilares fundamentales para la consecución de herramientas inteligentes que sirvan de asistencia en los diversos sectores del Derecho, abarcando desde la investigación científica hasta el apoyo técnico en despachos jurídicos y dentro de la toma de decisiones en el ámbito jurisdiccional.

Los sistemas expertos jurídicos surgen en los años sesentas del siglo XX, con la finalidad de convertirse en una de las herramientas de inteligencia artificial más conocidas y efectivas dentro del ámbito jurídico. Estos sistemas inteligentes pueden diagnosticar, aconsejar y asistir a los profesionales del Derecho en la toma de decisiones y en la resolución de conflictos reales, mediante la actividad cognitiva de aplicación de normas jurídicas generales.⁷⁴

Un sistema experto es un sistema inteligente del tipo DSIA (Inteligencia Artificial de Dominio Específico) que se ejecuta, generalmente, a través de una computadora, razón por lo cual, comúnmente puede confundirse con un sistema computacional capaz de proporcionar respuestas a preguntas determinadas; sin embargo, debe destacarse que entre uno y otro sistema no existe semejanza alguna en virtud de que un Sistema Experto funciona a través de un sistema heurístico, mientras que el computacional lo hace mediante un sistema algorítmico. Esta situación lleva a considerar que un Sistema Experto logra emular la toma de decisiones al mismo grado que un experto humano en dominio de conocimientos bien definidos.

Aunque las características de los sistemas expertos llevan a imaginar que este tipo de tecnologías tienen la capacidad de pensar, no existen datos

⁷⁴ Vid. BOURCIER, Danièle. *op. cit.*, p. 70.

sobre la existencia de procedimientos electrónicos que se asemejen a las funciones neurofisiológicas que se llevan a cabo en el cerebro humano por esta misma capacidad. Sin embargo, resulta prudente destacar que la complejidad y la posible capacidad de pensar que tienen estos sistemas inteligentes debe entenderse dentro de un marco delimitado por la colaboración entre las máquinas y los hombres; distinguiendo los sistemas que sustituyen al experto humano en la toma de decisiones, los sistemas expertos que se limitan a la identificación del problema y sistemas que ayudan a la toma de decisiones mediante la proporción de opciones de solución.

De acuerdo con esta relación de colaboración existente entre el ser humano y los sistemas expertos, se puede conceder que, independientemente del tipo de sistema experto, todos tienen en común una serie de cualidades que hacen atractivos sus beneficios dentro del desarrollo de las actividades profesionales en donde se desenvuelven, siendo uno de los principales atractivos su disponibilidad y conveniencia. Generalmente, los expertos humanos de excelencia son sumamente escasos y sus servicios, regularmente, son costosos; esta situación se agrava, aún más, por su limitada cobertura de conocimientos, circunstancias que hacen que resulte ventajoso el empleo de expertos artificiales; ya que, a diferencia de un experto humano que tiene que dormir, comer, descansar, tomar vacaciones, etcétera, el sistema experto está disponible durante las veinticuatro horas del día durante todos los días del año.⁷⁵

Otra de las ventajas de los sistemas expertos es que pueden crearse muchas unidades de sistema DSIA, mientras que hay un número limitado de expertos humanos; asimismo el experto artificial nunca muere llevándose sus conocimientos con él, además de que los conocimientos de un sistema

⁷⁵ *Vid.* Memorias del XIV Congreso Iberoamericano de Derecho e Informática que se llevó del 25 al 30 de octubre de 2010 en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León. Documento que se encuentra disponible en la biblioteca virtual del IJJ UNAM. Presidido por la Dra. Myrna Elia García Barrera. p. 148.

experto pueden ser copiados y almacenados fácilmente, siendo muy difícil la pérdida de estos.⁷⁶

El modelaje del conocimiento en los sistemas expertos resulta ser otra de las ventajas, pues es posible modelar el conocimiento que habría de emplear el experto artificial, esto en un tiempo relativamente corto; mientras que, para esto, al experto humano le lleva aproximadamente una década el adquirir dicho conocimiento, esto aún con las técnicas adecuadas de adquisición y representación cognitiva. Además, debe tenerse en cuenta que las nuevas tecnologías disminuyen drásticamente las limitaciones por razones de espacio, tiempo y de saturación laboral, permitiendo extender el conocimiento del experto.⁷⁷

El Doctor Cáceres Nieto destaca que otra de las ventajas de estos sistemas inteligentes es que siempre están en pleno rendimiento, mientras un humano se cansa; esta situación conlleva a tener en cuenta que la exactitud de los consejos proporcionados por el experto humano puede decaer, mientras que el sistema experto siempre proporcionará las mejores opiniones posibles dentro de las limitaciones de su conocimiento. Sin embargo, no se comparte la misma opinión, pues si bien es cierto que una máquina no siente un cansancio crónico como los seres humanos, también lo es que toda máquina tiene un ciclo de uso máximo, especialmente cuando emplean procedimientos electrónicos y uso de energía eléctrica, ciclo con el cual se busca evitar averías que puedan afectar su funcionamiento y que repercuta en la exactitud y velocidad de respuesta en dichos consejos.⁷⁸

Aunque a simple vista las ventajas de los sistemas expertos son muchas, la aceptación de estos dentro de la comunidad jurista aún no es total, pues se dice que es imposible modelar el conocimiento práctico en estos;

⁷⁶ *Vid. Ídem.*

⁷⁷ *Vid. Ídem.*

⁷⁸ *Vid. Ídem.*

situación que no es cierta, toda vez que la información prioritaria en la base de conocimientos de un sistema experto es aquella que le permite y es suficiente para la resolución de conflictos reales y presentes en la sociedad, y no aquella que se encuentra directamente en libros teóricos. Para alcanzar esto, resulta necesario enfrentar al sistema experto a la solución de problemas reales para el efecto de generar conocimiento de tipo heurístico y con ello que se compile un conocimiento más entero.⁷⁹

Aún existe una serie de retos en cuanto a que todavía no es posible la modelación e integración de ciertos procesos cognitivos, semejantes a los que se desarrollan en un experto humano experimentado (tales como el sentido común, la sistematización cognoscitiva, la creatividad, entre otras). Sin embargo, a pesar de que dichos sistemas no pueden producir conocimiento en los términos apuntados, pueden modelar y simular el ya generado por los expertos humanos, básicamente gracias a su formación lógica.⁸⁰

1.3.2.1. Expertius. E- Justice (PROYECTO IJ-CONACYT).

Dentro de las tareas auxiliares en diversas áreas del conocimiento, los sistemas expertos han resultado ser una de las herramientas más socorridas y eficientes, proporcionadas por el desarrollo de la inteligencia artificial, siendo su principal aplicación dentro del campo del Derecho en la resolución de casos y conflictos en específico, utilizados regularmente por estudiantes, profesores e investigadores en algunas universidades, por abogados en despachos jurídicos y por juzgadores.

Si bien resulta cierto que los sistemas expertos son una tecnología que surge en los años sesentas del siglo XX, también lo es que siguen siendo objeto de innovación dentro del área jurídica. Aunque estos sistemas regularmente son desarrollados en países con un mayor avance tecnológico, también en México

⁷⁹ *Vid. Ídem.*

⁸⁰ *Vid. Ídem.*

existen proyectos propios de sistemas expertos dirigidos a la resolución de conflictos jurídicos mediante la aplicación del Derecho positivo y vigente.

En este sentido, uno de los primeros Sistemas Expertos Jurídicos elaborado por investigadores y juristas mexicanos fue *Expertius*, sistema de tipo DSIA que deriva del proyecto de investigación *E-Justice IJJ-CONACYT*, desarrollado por el Departamento de Inteligencia Artificial aplicada al Derecho del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Nacional Autónoma de México, en colaboración con el Poder Judicial del Estado de Tabasco y el entonces Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal. Este proyecto fue financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología bajo el número de registro 42163/S, el cual, parece ser uno de los más ambiciosos proyectos en materia de IA y Derecho en México hasta la actualidad.

Cabe señalar que el proyecto se fundó, en sus inicios, en colaboración con el Poder Judicial del Estado de Tabasco, para efectos de mantener ese grado de digitalización y automatización en materia de impartición de justicia, y dar a conocer el ejemplo de la entidad tabasqueña; sin embargo, a causa de las inundaciones presentadas en esta entidad durante los fenómenos meteorológicos del año 2008 y las inundaciones causadas en la zona, el proyecto fue desplazado al Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal para la realización de los trabajos faltantes en materia de adquisición de conocimiento intrasistémico.⁸¹

Expertius es un sistema experto jurídico de apoyo a la toma de decisiones judiciales encaminado al dominio del Derecho de Familia y especializado en el juicio de alimentos. Este sistema se encuentra elaborado a partir de un modelo constructivista del conocimiento y la aplicación de la inteligencia artificial a través de las conocidas redes neuronales; las cuales, de acuerdo con Martínez

⁸¹ Vid. MARTÍNEZ BAHENA, Goretty Carolina, “La inteligencia artificial y su aplicación al campo del Derecho”, *Alegatos*, cuatrimestral, número 82, México, septiembre- diciembre 2012, pp. 827-847. [En línea] Disponible en: <http://alegatos.azc.uam.mx/indez.php/ra/article/view/205>. Consultado: el 7 de enero de 2020 a las 14:58 horas.

Bahena, permiten que *Expertius* tenga como punto de partida la premisa de que los juzgadores no deciden en atención a los hechos, sino con base en las representaciones mentales creadas internamente sobre lo que ocurrió en el mundo fenomenológico, estancia conocida dentro de las ciencias cognitivas como “modalidad de instanciación normativa”, misma que es resultado directo del procesamiento de las pruebas.⁸²

La primera impresión que genera *Expertius* es la de un proyecto sumamente innovador y beneficioso para la erradicación y disminución de la burocracia dentro de la impartición de justicia; sin embargo, este proyecto aún no es muy bien visto por el clásico público jurista, en virtud de que se cree que la subjetividad del juzgador juega un papel fundamental al momento de dictar sentencia, especialmente cuando se trata de valorar las capacidades y necesidades económicas de los acreedores y deudores alimentarios.

El Dr. Cáceres Nieto destaca que el objetivo primordial que rigió el proyecto IJJ CONACYT y el desarrollo de *Expertius*, recae en ese afán de crear, más allá de un prototipo de juguete, una herramienta útil e implementada para su uso real y eficiente dentro del Poder Judicial del Estado de Tabasco. Con este sistema se pretendía favorecer la labor del poder judicial tabasqueño dentro de la conocida E–Justicia,⁸³ sin que se tratase de un simple arsenal innumerable de argumentos en los que el juzgador habría de fundar y motivar sus resoluciones, sino de que éste presente una propuesta de solución considerando los criterios estandarizados en la comunidad; esto, sin llegar a pensar en que con *Expertius* se busca sustituir al juez, pues la verdadera intención es reducir la carga de trabajo mediante las soluciones proporcionadas por el sistema, lo cual permitiría

⁸² *Vid Ídem.*

⁸³ *Vid.* Memorias del XIV Congreso Iberoamericano de Derecho e Informática que se llevó del 25 al 30 de octubre de 2010 en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León. Documento que se encuentra disponible en la biblioteca virtual del IJJ UNAM. Presidido por la Dra. Myrna Elia García Barrera. p. 151.

al juzgador rechazar los argumentos siempre que justifique la razón por la cual no lo acepta.⁸⁴

Para alcanzar estos objetivos, los desarrolladores de *Expertius* se han dado a la tarea de evitar que sea únicamente la teoría la que oriente a este sistema para resolver los casos; en tal virtud, los aspectos empíricos y emocionales que posee un juzgador humano se tratan de compensar con ciertas tareas previas a la programación de *Expertius*, encaminadas a la preparación de sus bases de conocimiento experto.

La estrategia que se empleó para la formación de la base de conocimiento judicial (extrasistémico) de *Expertius*, fue mediante la inducción a través de una serie de ejemplos reales o casos; para lo cual, fue necesario adquirir los ejemplos de un paquete de 443 expedientes judiciales relacionados con los cuatro tipos de acciones del juicio especial de alimentos (constitución, aumento, reducción y cancelación de pensión alimenticia), considerando para estos efectos, únicamente las actuaciones esenciales en la resolución (la demanda, la contestación de demanda, el acta de audiencia y la sentencia definitiva).

Los expedientes fueron proporcionados por el Poder Judicial del Estado de Tabasco correspondientes a los juicios tramitados en los años 2004 y 2005, toda vez que estos resultaron ser los años en que la digitalización de los expedientes estaba completa. Martínez Bahena señala que en el Poder Judicial de Tabasco se realizó el 90% de la investigación, trabajando aproximadamente diez horas en viernes y sábados.⁸⁵

Independientemente de la base de conocimientos, *Expertius* se encuentra integrado por una estructura de tres módulos principales, los cuales tienen labores diversas y muy delimitadas: el primero de ellos es el módulo tutorial, en el cual se expone o se presenta el consejo de los expertos, es decir, la parte doctrinal y de entrada del supuesto o caso a resolver; el segundo de ellos es el

⁸⁴ Vid. MARTÍNEZ BAHENA, Goretty Carolina, *op. cit.*, pp. 827- 847.

⁸⁵ Vid. *Ídem*.

módulo inferencial que es el encargado de realizar las deducciones o razonamientos lógicos, tomando en cuenta los argumentos que están enfrentados y la forma de determinar cuál de ellos derrota al otro; por último, el módulo financiero es el encargado de atender al problema que prevalece en prácticamente todo el país, consistente en la determinación de la pensión provisional, fijándola conforme a las necesidades de una parte y las posibilidades de la otra, sin tener ningún otro criterio, circunstancia que limitó su aplicación.

1.3.2.2. Justiniano: Prototipo de Sistema Experto en materia de Derechos Humanos.

Otro de los grandes Sistemas Expertos jurídicos mexicanos es Justiniano, el cual, en términos generales, es un prototipo de Sistema Experto Jurídico propuesto por el Doctor Enrique Cáceres Nieto dentro del marco del proyecto de investigación C0142163 “Sistemas Expertos para la Ayuda a la Decisión Judicial”; proyecto que se encuentra financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), estructurado y ejecutado por el Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Nacional Autónoma de México y la Comisión Nacional de Derechos Humanos.

Se busca que Justiniano sea un Sistema Experto Jurídico que pueda resolver de manera precisa y acertada los problemas sobre la determinación de los hechos que causan una violación de derechos humanos, determinar las prerrogativas vulneradas y el área competente a la que debe ser asignado un caso en concreto. Esta tarea se realizaría aplicando un método de encadenamiento hacia adelante⁸⁶ y de una estructuración semántica arborescente, consistente en una estructura jerárquica con 8 expresiones ubicadas en un nivel superior (hipernímic) y 34 que se encuentran debajo de

⁸⁶ Vid. CÁCERES, Enrique, Justiniano. “Un prototipo de sistema experto en materia de derechos humanos, elaborado con base en una concepción constructivista del derecho”, Instituto de Investigaciones Jurídicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2007, p. 19.

estas (hiponímicas),⁸⁷ las cuales serían agrupadas en atención a las cuestiones necesarias para enlistar y turnar un caso de violación de derechos humanos.

Para lograr que Justiniano pueda realizar sus tareas, la base de conocimientos expertos elegido para este sistema corresponde al de un perito de la Coordinación de Informática, dependiente de la Dirección General de Quejas y Orientación de la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH). La función principal de este perito consiste en realizar el análisis de las quejas admitidas por la CNDH, a efecto de dictaminar si la Comisión es o no competente; así como efectuar una calificación provisional de los hechos violatorios, el tipo de derecho humano presuntamente vulnerado y remitir la queja al área competente.⁸⁸

Para modelar esta base de conocimientos se realizó una serie de entrevistas con el especialista, y el análisis de una parte del *thesaurus* y el diccionario jurídico con los que se cuenta en la Coordinación de Informática de la Dirección General de Quejas y Orientación de la CNDH; a partir de lo cual se definió el dominio del conocimiento correspondiente y parte de los casos que son remitidos a la Primera Visitaduría General.⁸⁹

Cabe señalar que a pesar de la innovación que éste sistema experto traería para el trabajo de la CNDH, éste no se aplicó, quedando únicamente en un proyecto de inteligencia artificial más.

1.3.3. El Gobierno Electrónico en México.

El funcionamiento del Gobierno y su relación con los ciudadanos se han visto modificados gracias a los efectos globalizados de la cuarta revolución industrial; situación que ha generado que la gobernanza se encuentre inmersa dentro del uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y

⁸⁷ Vid. *Íbidem*, p. 13

⁸⁸ Vid. *Íbidem*, p. 21.

⁸⁹ Vid. *Íbidem*, p. 23.

comunicación, así como de las tecnologías de la digitalización de servicios, dando origen a la figura del Gobierno electrónico o E-Gobierno.

Uno de los principales objetivos del E-Gobierno consiste en extender a toda la población los beneficios de las TIC y la digitalización, razón por la que el gobierno electrónico ha figurado como el medio indispensable para atender el desarrollo de la sociedad de la información.⁹⁰

Entre los años de 2001 y 2006, en los Estados Unidos Mexicanos, se adoptaron las figuras de la E-política y el E-Gobierno, lo cual implica que las políticas en materia de innovación tecnológica y administración pública iniciaran a buscar que los beneficios llegaran a todos y cada uno de los ciudadanos; tarea sumamente complicada y de poco interés para los gobiernos, esto en atención a la extensión territorial de México, su diversidad cultural y a sus problemas económicos.

En este sentido, el Gobierno Electrónico se define como aquel conjunto de políticas, acciones y criterios encaminados al uso y aprovechamiento de las tecnologías de información y comunicación; con la finalidad de mejorar la entrega de servicios públicos al ciudadano, la interacción del gobierno con la industria y facilitar el acceso del ciudadano a la información de éste, así como hacer más eficiente la gestión gubernamental para un mejor gobierno y facilitar la interoperabilidad de las Dependencias y Entidades.

Estas políticas de Gobierno electrónico en México están vinculadas con los procesos y estructuras creadas por cada administración pública para la oferta electrónica de los servicios gubernamentales. Estas políticas dependen del compromiso de los titulares de cada una de las dependencias y de sus directores públicos, la dinámica política, los servicios civiles y las funciones de los

⁹⁰ Vid. MESA, Adela, *et.al.*, "Directrices e impulso de la inclusión digital desde la Unión Europea", *Revista Española de Ciencia Política*, número 38, julio 2015, pp. 115-134. [En línea] Disponible en: <https://recyt.fecyt.es>. Consultado: el 26 de diciembre de 2019 a las 20:46 horas.

congresos locales y el federal, así como de las funciones judiciales en los diversos niveles.⁹¹

Una de las principales limitantes que el desarrollo del gobierno electrónico afronta en los Estados Unidos Mexicanos es la falta de accesibilidad a internet que una parte de la población sufre, así como la falta de aquellos instrumentos, tales como computadoras y demás TIC de la era digital, situación que conlleva a la necesidad de enfrentar urgentemente estos problemas de inclusión digital ante un notable acceso restringido a la ciudadanía digital.

De acuerdo con el comunicado de prensa 179/19 del 2 de abril de 2019, publicado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en colaboración con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y el Instituto Federal de Telecomunicaciones, se da a conocer que en México existen al menos 74.3 millones de usuarios de internet, cantidad que representa el 65.8 por ciento de la población de seis años y más; mientras que el 49% de las viviendas que no tienen acceso a la red están concentradas en siete entidades, siendo estas Chiapas, Estado de México, Guanajuato, Jalisco, Oaxaca, Puebla y Veracruz. Tan sólo en el caso de Chiapas la penetración de internet en viviendas es muy reducida, pues sólo 25 de cada 100 hogares tienen acceso a internet, mientras en Oaxaca 29 de cada 100, circunstancias que permiten afirmar que ni el mercado ni las políticas públicas consiguen acelerar la penetración de internet en la población con menores recursos.⁹²

⁹¹ *Vid. Ídem.*

⁹² *Vid. ISLAS, Octavio, "Falta acceso a internet en México", El Universal, 05 de abril de 2019. [En línea] Disponible: <https://www.eluniversal.com.mx/columna/octavio-islas/techbit/falta-acceso-internet-en-mexico>. Consultado: el 27 de diciembre de 2019 a las 14:45 horas.*

1.3.3.1. La Comisión Intersecretarial para el Desarrollo del Gobierno Electrónico.

La Comisión Intersecretarial para el Desarrollo del Gobierno Electrónico es considerada un órgano estratégico dentro de la política electrónica del Gobierno mexicano, creada a partir de un grupo de colaboración entre diversas Secretarías de Estado. Esta Comisión tiene por objeto incluir la gobernanza en los nuevos desarrollos tecnológicos productos de la cuarta revolución industrial, especialmente en temas de uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), e instrumentos de digitalización.

La Comisión para el Desarrollo del Gobierno Electrónico fue creada, de manera permanente, mediante acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 9 de diciembre de 2005; Comisión que fue prevista en el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, presentado dentro de la Agenda de Buen Gobierno que entregó en su tiempo la administración del Presidente Vicente Fox Quesada, en el que se resalta la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación, consideradas como herramientas de apoyo en la transformación de la gestión pública, la profesionalización de los servidores públicos, reducción de la corrupción y transparentar la función pública, esto con el fin de hacerla más eficiente y ofrecer servicios electrónicos de mayor calidad a los ciudadanos, donde el Estado pueda ser un usuario activo de éstas y se incorpore de manera competitiva en la economía digital.

La necesidad de crear la Comisión deriva del uso de lo que se conoce vulgarmente como Firma Electrónica, principalmente empleada en las Secretarías de Hacienda y Crédito Público, de la Función Pública y de Economía, donde también era usual la instrumentación y uso de medios electrónicos con el afán de coadyuvar en la estrategia de E-Gobierno.

La Comisión Intersecretarial para el Desarrollo del Gobierno Electrónico se encuentra integrada por los Titulares de las Dependencias, quienes tienen

voz y voto en las decisiones encaminadas a la E-política; asimismo, la Comisión cuenta con invitados permanentes, quienes son el titular de la Oficina de la Presidencia de la República para la innovación Gubernamental, el Titular del SAT (Servicio de Administración Tributaria) y los Titulares de la Comisión Federal de Electricidad, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, del Instituto Mexicano del Seguro Social y de Petróleos Mexicanos, quienes en este caso no cuentan con voto en las decisiones, pero sí de voz.

De manera general, esta comisión se encuentra presidida por el Secretario de la Función Pública, y en casos de ausencia por el Subsecretario de la Función Pública; mientras que, por su parte, los demás integrantes de la Comisión tienen el deber de promover, en el ámbito de sus respectivas competencias, la coordinación e implementación de las acciones que sean necesarias para el cumplimiento de los acuerdos tomados en la misma y en las subcomisiones.

Sin duda, la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo del Gobierno Electrónico juega un papel importante en la inserción del Estado mexicano dentro de la economía digital, por lo que sus tareas se fijan en aquellos temas cuyo interés central se considera, teniendo así, las subcomisiones permanentes y suficientes para el tratamiento de las necesidades de la administración pública federal en materia de E-Gobierno.

Dentro de estas subcomisiones destacan, con carácter de permanentes, las Subcomisiones de Firma Electrónica Avanzada y de los Sistemas Automatizados de Control y Gestión. Estas subcomisiones nacen con la finalidad de darle debido tratamiento al tema de la digitalización y la industria 4.0, a partir de la necesidad de que exista una adecuada coordinación entre las dependencias y, en su caso, Entidades, en los procesos electrónicos establecidos y a los que se lleguen a implantar en la ejecución y desarrollo del Gobierno Electrónico.

1.3.3.2. **Belisar.io (robot de proximidad legislativa) y EMI (la robot presidencial).**

La IA y los robots en general tienen una gran utilidad en las sociedades contemporáneas, sobresaliendo aquellas funciones de apoyo y complementación en actividades en las que el personal humano no tiene las posibilidades de acceso directo por su alta peligrosidad o por condiciones adversas; o por tratarse de actividades en las que traería un gran beneficio de ahorro y producción, en contraposición a la contratación de recursos humanos en determinadas áreas empresariales.

En la nueva era digital, las comunicaciones han tomado un papel principal dentro del sector empresarial, sobre todo la comunicación que se entabla a través de los medios electrónicos existentes en la actualidad; medios empleados comúnmente en las cuestiones de publicidad e interacción entre un público determinado y las empresas, siendo tareas en las cuales la inteligencia artificial puede tener muchas utilidades en campos como el gobierno electrónico y el E-Commerce.

En primer lugar, **Belisar.io**, llamado así en honor a Belisario Domínguez y bautizado por los diputados federales como un “robot de proximidad legislativa”, es un sistema de inteligencia artificial, conocido dentro del mercado como chatbot, con el cual se pretendía que la Cámara de Diputados tuviera un acercamiento más ágil, próximo y constante con la ciudadanía a través del uso de las redes sociales Facebook y Messenger. Éste chatbot fue presentado al público en general el día 7 de diciembre de 2017, por el entonces presidente de la mesa directiva de la Cámara de Diputados, Jorge Carlos Ramírez Marín.⁹³

⁹³ Vid. MELÍN CAMPOS, Angélica. “Llega la Inteligencia Artificial a San Lázaro: Diputados estrenan a Belisar.io”, *MVS Noticias*, México, 7 de diciembre de 2017. [En línea]. Disponible en: <http://www.mvsnoticias.com/#!/noticias/llega-la-inteligencia-artificial-a-san-lazaro-diputados-estrenan-a-belisario-635> Consultado: el 02 de enero de 2018 a las 17:40 horas.

Ramírez Marín aseguró que el Congreso mexicano se posicionaría a la vanguardia gracias a esta útil herramienta y por las buenas prácticas de “gobierno abierto”, explicando que el asistente cuenta con una memoria precargada con una serie de respuestas, con las cuales atendería las cuestiones principales y más frecuentes del público; además, cuenta con la capacidad de alimentar su base de conocimientos a través de la interacción que tenga éste con los usuarios.⁹⁴ Sin embargo, a pesar de las grandes capacidades cognitivas que posee Belisar.io, resulta necesario destacar que aún eran evidentes demasiadas fallas en su actuación, especialmente en la comprensión de las preguntas planteadas por sus seguidores.

De acuerdo con datos de la Oficina de Comunicación Social de la Cámara de Diputados, en tan sólo tres o cuatro meses aproximados, contados desde el inicio de sus labores, éste chatbot intercambió más de 28 mil 688 mensajes, interactuando con más de 2 mil ciudadanos a los que ofreció más de 15 mil respuestas instantáneas.⁹⁵

Por otro lado, **EMI** es un robot creado por el laboratorio universitario UNAM Mobile, que combinó la inteligencia artificial (chatbot) y la estadística pura, para así poder mantener al tanto a los ciudadanos sobre las predicciones de la elección presidencial de 2018 en México, esto a través del empleo de la red social Facebook y Messenger.

Este robot, también llamado como la robot presidencial, fue creado por universitarios de la máxima casa de estudios de México y mejorado, desde el

⁹⁴ Vid. THE HUFFINGTON POST MÉXICO, “Conoce a Belisar.io, el Siri de los diputados mexicanos”, Excelsior, México, 8 de diciembre de 2018. [En línea] Disponible en: <https://www.excelsior.com.mx/hacker/2017/12/08/1206594>. Consultado: el 7 de enero de 2020 a las 17:53 horas.

⁹⁵ Vid. GUILLÉN, Rafael. “Belisar.io, el chatbot para consultar a la Cámara de Diputados”, SDP Noticias, México, 29 de agosto de 2018. [En línea] Disponible en: <https://www.sdpnoticias.com/tecnologia/consultar-chatbot-belisar-camara-io.html>. Consultado: el 7 de enero de 2020 a las 17:43 horas.

2016, en Silicon Valley (California), ciudad que ha sido considerada como la cuna de las grandes empresas de innovaciones tecnológicas y digitales más importantes de las últimas décadas.⁹⁶ El principal funcionamiento de EMI consistía en la interacción con el público de la red social, la cual, de manera simple, podía realizarse colocando en el buscador de personas la frase “Mi elección” para ser dirigido al sitio oficial de EMI y posteriormente abrir un chat en el que los usuarios podían plantear sus dudas y ella respondía de manera automática, razón suficiente por la cual fue considerada como una herramienta eficiente e imparcial ante las estadísticas y las predicciones de las elecciones, en virtud de que se encontraba protegido para no interactuar con cuentas falsas, capacidad que tenía gracias a un algoritmo que le permitía revisar la información de la persona quien acude.⁹⁷

UNAM Mobile destaca que EMI fue el primer robot electoral creado en el mundo, y que estaba disponible las 24 horas del día con la gran capacidad de predecir resultados en las elecciones, atendiendo a las preferencias de los usuarios.⁹⁸ Estas predicciones las realizaba a través de un muestreo con perfiles reales de Facebook de todo el país, característica que se veía beneficiada por su capacidad para detectar, con probabilidades, cuál era tu postura electoral, si es que se tenía, o detectar sin que el usuario se diera cuenta si iba a anular su voto.

Resulta necesario destacar que tanto Belisar.io como EMI no se encuentran funcionando, pues Belisar.io fue desconectado y EMI se encuentra en perfeccionamiento para su uso posterior.

⁹⁶ Vid. RIVERA, Niza. “EMI, el robot de la UNAM que resuelve dudas sobre las elecciones”, *Proceso*, México, 22 de marzo 2018. [En línea] Disponible en: <https://www.proceso.com.mx/527096/emi-el-robot-de-la-unam-que-resuelve-dudas-sobre-las-elecciones>. Consultado: el 30 de marzo de 2018 a las 16:12 horas.

⁹⁷ Vid. RAMÍREZ, Iván. “EMI, la robot de Facebook que responde tus dudas sobre las elecciones”, *Milenio*, México, 29 de marzo de 2019. [En línea] Disponible en: <https://www.milenio.com/elecciones-mexico-2018/emi-robot-facebook-responde-dudas-elecciones>. Consultado: el 30 de marzo de 2018 a las 17:00 horas.

⁹⁸ Vid. *Ídem*.

CAPÍTULO 2. MARCO CONCEPTUAL.
INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y DERECHO.

Objetivo específico: Identificar aquellos conceptos técnicos y jurídicos aplicables dentro de la cuarta revolución industrial, a fin de estimar su idoneidad de aplicación dentro del ámbito de la inteligencia artificial.

2.1. Concepto de inteligencia artificial.

Durante todo el ciclo evolutivo de la humanidad, la inteligencia y la racionalidad han sido el sello determinante de la supuesta supremacía que tiene el ser humano dentro del orden natural; razón por la cual, éste niega su semejanza intelectual con el reino animal y, por consiguiente, llega a considerarse como una especie diferente y especial, autodefinida como un animal social, económico y político de manera exclusiva, situación que le permite analizar al resto de las especies de vida desde un punto de vista antropomórfico.

A raíz de esta constante negación sobre la inteligencia en otras especies, partimos con el estudio de lo que en la actualidad se denomina inteligencia artificial, con lo cual, resulta necesario distinguir la existencia de dos principales vertientes al respecto, siendo la primera de ellas la Inteligencia Artificial como una disciplina especializada y que en sus orígenes deriva de la Cibernética, mientras la segunda es aquella inteligencia artificial como producto tecnológico de dicha disciplina.

Danièle Bourcier, investigadora de origen francés, destaca que la Inteligencia Artificial es una ciencia cognitiva derivada de la informática que tiene como principal objetivo tratar las funciones consideradas inteligentes y complejas (por ejemplo, *hacer un diagnóstico*), o tratar inteligentemente funciones simples como *buscar un documento* mediante un sistema informático.⁹⁹ También es entendida como aquella Ciencia encargada de crear máquinas que puedan hacer cosas que requerirían inteligencia si éstas las hicieran los hombres, relacionada íntimamente con esa facultad de comprensión de las relaciones entre los hechos y las cosas.¹⁰⁰

El Dr. Cáceres Nieto define a la Inteligencia Artificial como una disciplina híbrida dedicada al desarrollo de programas cuyos productos finales,

⁹⁹ Vid. BOURCIER, Danièle. *op. cit.*, p. 56.

¹⁰⁰ Vid. *Ídem*.

de ser atribuibles a un humano, presupondrían el procesamiento inteligente de la información por parte de un operador.¹⁰¹ Por su parte, Margaret A. Boden, distingue que la Inteligencia Artificial es entendida como el uso de programas de computadora y de técnicas de programación para proyectar luz sobre principios de la inteligencia en general y de la inteligencia humana en particular. Estas concepciones son aportadas desde un punto de vista utilitarista, con el cual denotan que la Inteligencia Artificial como disciplina es aquella ciencia que se encarga de la creación y aplicación de sistemas inteligentes, los cuales exhiben un comportamiento similar al humano, difícil de distinguir en una conversación a ciegas.¹⁰²

Por otro lado, la inteligencia artificial es un desarrollo tecnológico apreciable mediante sistemas y circuitos integrados que permiten que una máquina pueda ejecutar un comportamiento mental y físico similar al humano, sin que existan diferencias; definiendo, así, que una máquina puede tomar decisiones a través de su sistema operativo o estructura funcional (software) y ejecuta sus ideas a través de sus mecanismos o estructura física (hardware).

Se debe señalar que la aceptación de la inteligencia artificial no es homogénea dentro de la comunidad científica, pues se sostiene la imposibilidad de reproducir el cerebro humano en máquinas, dada su complejidad y la ausencia de datos fiables que permitan determinar, a ciencia cierta, su funcionamiento integral. Sin embargo, la inteligencia artificial no tiene ni debe parecerse al cerebro humano para realizar exitosamente ciertas actividades que sólo podrían atribuirse a los seres humanos por su capacidad intelectual, pues debe tenerse en cuenta que el desarrollo de la Inteligencia Artificial no consiste en imitar o copiar el cerebro de nuestra especie, sino complementarlo a través de su aplicación dentro de la cibernética y la robótica.

¹⁰¹ *Vid.* Memorias del XIV Congreso Iberoamericano de Derecho e Informática que se llevó del 25 al 30 de octubre de 2010 en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León. Documento que se encuentra disponible en la biblioteca virtual del IJ UNAM. Presidido por la Dra. Myrna Elia García Barrera. p. 148.

¹⁰² *Vid.* MARTÍNEZ BAHENA, Goretty Carolina, *op. cit.* pp. 827- 847.

Si bien es cierto que hasta el día de hoy la Inteligencia Artificial y la Robótica son dos disciplinas totalmente distintas, también lo es que éstas se encuentran en total disposición de fundirse para la consecución de sus fines comunes. En este entendido, se define a la Robótica como aquella disciplina encargada del estudio, aplicación, desarrollo y creación de robots, empleando el análisis y la combinación de principios mecánicos, programas cibernéticos o de inteligencia artificial, con la finalidad de poder sustituir a la mano de obra humana o, en su caso, complementarlos.

Desde los inicios de la robótica, un robot era concebido como cualquier máquina o artefacto que realiza automáticamente tareas complicadas y usualmente repetitivas; o como un mecanismo guiado por controles automáticos.¹⁰³ Un robot se distingue de la inteligencia artificial en cuanto aquel es un artefacto capaz de sobrepasar la fuerza física del hombre, buscando alcanzar una complementariedad productiva y de prestación de servicios, sin importar en ningún momento que la máquina sea inteligente.

Analizando técnicamente el concepto de robot, la inteligencia artificial es una tecnología diversa que viene a revolucionar a la robótica, pasando de los robots automáticos (programación cibernética) a los robots autónomos (programación de IA). En la actualidad se incorporan a los robots algunas funciones cognitivas derivadas de la inteligencia artificial, con las cuales se está llegando a considerar a los robots como complementos necesarios y, en muchos casos, sustitutos de la mano de obra convencional.¹⁰⁴ A partir de esto se identifica el principal objetivo de la Robótica y la IA consistente en alcanzar el desarrollo de un ente capaz de sobrepasar las facultades humanas y, así, éste pueda desenvolverse con plenitud, convirtiéndose en “un objeto

¹⁰³ Vid. MERCADER UGUINA, Jesús R., “La robotización y el futuro del trabajo”, Trabajo y Derecho, (mensual), número 27, Wolters Kluwer España S. A., marzo 2017, p. 118.

¹⁰⁴ Vid. *Ídem*.

mecánico que capta el exterior, procesa lo que percibe y, a su vez, actúa positivamente sobre el mundo".¹⁰⁵

Según el madrileño Moisés Barrio Andrés, algunas prestigiosas voces autorizadas en el tema de la robótica, tales como Paul Singer o Ryan Calo en los Estados Unidos, o Erica Palmeri en Europa, destacan que los robots son máquinas construidas bajo el conocido paradigma de sentir- pensar- actuar. En otras palabras, "los robots son dispositivos fabricados por el hombre con tres componentes seminales: a) sensores; b) procesadores o inteligencia artificial y; c) actuadores".¹⁰⁶ Cuando estos tres componentes actúan conjuntamente, en especial cuando existe un procesamiento de la información y de toma de decisiones a través de IA, el robot adquiere la funcionalidad suficiente para operar de manera independiente, libre de cualquier intervención, ya sea de carácter humano o de otra índole y, por extensión, libre de condicionantes externas.¹⁰⁷

A raíz de esta perspectiva del paradigma de sentir-pensar-actuar, se puede inferir que la inteligencia artificial es únicamente uno de los elementos técnicos componentes del robot. Sin embargo, debe reconocerse que es gracias a la IA que estas tecnologías robóticas están evolucionando y tomando gran relevancia en las distintas sociedades contemporáneas. La autonomía que la inteligencia artificial impregna en diversas tecnologías mecánicas y computaciones, entre ellas los robots, es el factor principal que ha permitido que estas tecnologías sean consideradas en diversas actividades que hasta hace tiempo eran exclusivas de los seres humanos, y por el cual surge la necesidad de regular jurídicamente su actuación en la vida de las personas, pues tal parece que la intención científica y tecnológica consiste en incrustar y mantener estas tecnologías en los distintos roles socialmente determinados.

¹⁰⁵ BARRIO ANDRÉS, Moisés, "Hacia una personalidad electrónica para los robots", Revista de Derecho Privado (Bimestral), número 2, Editorial Reus, España, Marzo- abril 2018, pp. 89- 107.

¹⁰⁶ *Ídem*.

¹⁰⁷ *Vid. Ídem*.

Por esta y otras razones técnicas podría decirse, por ahora, que la IA y los robots no son lo mismo; sin embargo, se debe entender que tanto la doctrina como las diversas iniciativas jurídicas (incluyendo este trabajo de investigación), al referirse a la IA o a un robot, se hace de manera indistinta, pues se atiende a esa complementación práctica y técnica entre ambas invenciones y a la generación tecnológica a la que pertenecen.

En un futuro cercano, la distinción entre los robots y la inteligencia artificial no tendrá razón de ser, por lo que no implicaría problema alguno la confusión terminológica de ambos conceptos. Mientras tanto, se entenderá que los únicos robots que interesan a la ciencia jurídica con una perspectiva diferente a las otras máquinas o cosas son los robots inteligentes o autómatas.

2.1.1. Características de los robots con inteligencia artificial.

Desentrañar las características de la inteligencia artificial no es una tarea difícil, a pesar de la complejidad del tema. La doctrina pone especial interés en la capacidad que tienen las máquinas inteligentes para ejecutar tareas de manera automatizada o, bien, en la autonomía de la máquina frente al control humano, en su movilidad dentro de un ambiente determinado o, incluso, en su interacción con sus semejantes y con los que no lo son.¹⁰⁸

En este sentido, la aceptación general recae en que las auténticas máquinas inteligentes, especialmente los robots con IA, “tendrían una serie de características distintivas desde el punto de vista técnico, condensadas en la capacidad de recoger datos mediante sensores (sentir), de procesar los datos en bruto (pensar) y de planificar y cumplir acciones mediante conocimientos e informaciones adquiridas, generalmente en función de objetivos prefijados (actuar)”.¹⁰⁹ Estas características, de acuerdo con Rolf Pfeifer y Christian Scheier, se conocen como el paradigma de “sentir-pensar-actuar”, el cual

¹⁰⁸ *Vid. Ídem.*

¹⁰⁹ *Ídem*

permite sustantivar y distinguir puntualmente a los robots de otras tecnologías contemporáneas,¹¹⁰ independientemente de que estos cuenten con capacidad de comunicación y aprendizaje, ya que estas son atributos eventuales en los robots.¹¹¹

Moisés Barrio señala que la esencia de un robot y las máquinas inteligentes en general, recae en su integración tecnológica, la cual combina los tres atributos de sentir, pensar y actuar,¹¹² debiendo existir en el mundo como un objeto tangible y con la innegable capacidad de interactuar físicamente;¹¹³ sin embargo, algunos tratadistas de la robótica y la inteligencia artificial destacan que las características de los robots y demás máquinas inteligentes van a depender esencialmente de cómo las personas vayan a usarlas.

Generalmente, los usuarios de instrumentos tecnológicos emplean estos de maneras distintas a las que sus diseñadores preveían o pretendían.¹¹⁴ Esta situación, según Jonathan Zittrain, les da el carácter de **tecnologías generativas**, las cuales se definen como aquellas invenciones tecnológicas capaces de crear opciones de usos, manejos y diversos cambios imprevistos a través de contribuciones de los usuarios, sin filtrar provenientes de audiencias amplias y variadas.¹¹⁵

A raíz de la evolución del uso de la robótica en general y la inteligencia artificial dentro de la vida de las sociedades modernas, Zittrain reputa como una opción inútil el congelar ciertas características que los robots inteligentes pueden desarrollar en un momento particular, esto aunque la gente encuentre, continuamente, nuevas maneras de emplear y explotar la tecnología (ya sea

¹¹⁰ *Vid. Ídem.*

¹¹¹ *Vid. Ídem.*

¹¹² *Vid. Ídem.*

¹¹³ *Vid. Ídem.*

¹¹⁴ *Vid. Ídem.*

¹¹⁵ *Vid. Ídem.*

para bien o para mal). Dichas características deben ser “necesariamente puestas en estrecha conexión con los modos de utilización de los robots por las personas físicas y jurídicas”.¹¹⁶

Aunque se está de acuerdo con la idea de Zittrain relacionada con las características de la inteligencia artificial y los robots, estos atributos se pueden resumir en tres principales, siendo estos la corporeidad, impredecibilidad e impacto social de estas tecnologías.

2.1.1.1. Corporeidad.

En el mundo fáctico, lo único con la capacidad de causar un daño es todo aquello que tiene una existencia física; sin embargo, en la era digital, los daños también se pueden presentar por una actuación virtual, es decir, ejecutada dentro del conocido ciberespacio, produciendo efectos que se proyectan a una realidad tangible como lesiones, principalmente en los campos de los derechos de autor, el daño moral o incluso en el sector financiero.

En este orden de ideas, la existencia o soporte físico que tiene una máquina inteligente debe ser suficiente para causar un daño físico sobre las personas; por lo tanto una característica principal de un robot inteligente es una materialización corpórea.¹¹⁷ Esta característica no se demerita por la diversidad de funciones y tipos de máquinas inteligentes, pues la posibilidad de generación de daños se da por la adaptación para la actuación de estas tecnologías en el mundo fenomenológico.

En un sentido objetivo, una máquina siempre resulta ser un instrumento peligroso y con grandes probabilidades de causar un daño, razón por la cual, en el caso de los robots inteligentes, es necesario tener presente que ese grado de peligrosidad para causar una alteración en la esfera jurídica de

¹¹⁶ *Ídem.*

¹¹⁷ *Vid. Ídem.*

cualquier persona se acrecienta en atención a la indiscutible posibilidad de asaltar en dos mundos (el mundo real y lo que se conoce como el mundo virtual o ciberespacio).

Al respecto, Barrio Andrés destaca que los robots y algunas otras máquinas inteligentes combinan esa promiscuidad generativa de la información recolectada y atesorada en sus memorias altamente sofisticadas, sumado con la latente capacidad de causar daño físico por la fuerza proporcionada, por lo cual “la encarnación corporal alumbró un desafío de primer orden a los principios estructurales sobre los cuales se erige la sociedad digital”.¹¹⁸

Jack Balkin señala que el centrarnos en la corporeidad de las máquinas puede llevarnos a descuidar la diversidad de sistemas de inteligencia artificial y el autoaprendizaje, mismos que también pueden causar daños físicos sin ser robots *stricto sensu*, teniendo por ejemplo aquellos algoritmos de autoaprendizaje, los cuales pueden aumentar o disminuir la temperatura en una casa, encender dispositivos, bloquear o desbloquear puertas, comprar y vender valores bursátiles, entre otros actos. Estos ejemplos conllevan a pensar que los alcances de estas tecnologías cruzan las fronteras entre lo físico, lo económico, lo social y lo emocional.¹¹⁹

En este orden de ideas, en **cuánto más autónomo sea un robot o máquina inteligente, más problemático será considerarlo como un simple instrumento en manos de otros agentes responsables** (como el fabricante, el operador, el propietario, el usuario, etc.), ya que la generación del daño es consecuencia del efecto conjunto de su soporte físico (*hardware*) y su sistema funcional o inteligencia artificial, combinación por la cual se permite al robot interactuar con su entorno y provocar efectos físicos en el mundo.¹²⁰

¹¹⁸ *Ídem.*

¹¹⁹ *Vid. Ídem.*

¹²⁰ *Vid. Ídem.*

De forma resumida, la corporeidad de las máquinas inteligentes es un carácter primario de estas tecnologías, necesario y generalmente distinguido dentro de la modificación positiva de la realidad social y denominados actuadores. Esta materialidad mecánica es en todo momento uno de los principales elementos considerados en el estudio de la generación de daños a bienes jurídicos, esto independientemente de las cualidades cognitivas que poseen, pero toma una gran importancia cuando se conjunta con la autonomía que concede la IA, configurando otra de las características de importancia para el Derecho contemporáneo, que es la impredecibilidad.

2.1.1.2. Impredecibilidad.

En la actualidad, las máquinas pueden y llevan a cabo una variedad de tareas destinadas a las personas, pero que se opta por sustituir en su actuar, en atención a razones de costos, preferencias o, incluso, comodidad. Estas máquinas están generalmente bajo el control humano, siendo éste el principal motor de su actuar mecánico; sin embargo, el comportamiento autónomo de las máquinas es un objetivo claramente declarado por la robótica y la inteligencia artificial; este propósito está delimitado por una inquietante necesidad de generar máquinas con capacidad de tomar sus propias decisiones en sus tareas encomendadas, materializando, innegablemente, el componente de la impredecibilidad.¹²¹

La impredecibilidad, como una de las características importantes de aquellos robots asistidos de inteligencia artificial, es en la actualidad uno de los principales aspectos que generan conflicto de rigor científico, en atención a los últimos avances en la inteligencia artificial, especialmente con la creación de las conocidas redes neuronales, las cuales han patentado la posibilidad de que los nuevos sistemas de inteligencia artificial puedan adquirir conocimientos paulatinamente y de acuerdo a sus experiencias, con lo cual la

¹²¹ *Vid. Ídem.*

programación inicial se modificaría constantemente y de manera diversa en los prototipos de la misma serie.

A *grosso modo*, debemos entender a la imprevisibilidad de los robots y máquinas inteligentes como aquella falta de inferencia en el comportamiento mecánico del robot, caracterizado por su actuar espontáneo y libre de cualquier vicio en su autonomía, y con el cual el auditorio humano y mecánico no tiene la menor idea de la reacción del robot ante las circunstancias presentadas. Esta situación plantea desafíos jurídicos más acuciantes y dificultosos.¹²²

A pesar de que esta característica en las máquinas inteligentes ya es una realidad gracias a los constantes avances en IA, esta no se encuentra tan alejada del control técnico, es decir, que aún es predecible la actuación de una máquina inteligente en cuanto a sus funciones básicas. Los sistemas de IAG (Inteligencia Artificial General) y DSIA (Inteligencia Artificial de Dominio Específico) aplicados en robots son aún predecibles hasta cierto grado, principalmente evidenciados por el conocimiento inicialmente precargado en ellos y el registro de su actuación previa; sin embargo, Jack Balkin señala la muy alta probabilidad de que la programación inicial del robot tenga errores, lo cual puede producir resultados no previstos,¹²³ esto sin sumar las opciones de uso no contemplado por el fabricante ni por el diseñador (tecnologías generativas).¹²⁴

Por tal razón, la impredecibilidad resulta ser más que una característica interesante de las máquinas inteligentes, una característica con alto impacto en la vida social y de suma importancia para los estudios contemporáneos de Derecho, especialmente en materia de Derecho de Daños, pues esta, como característica de las máquinas inteligentes en general, permite determinar la

¹²² *Vid. Ídem.*

¹²³ *Vid. Ídem.*

¹²⁴ *Vid. Supra.* p. 64.

generación de un riesgo anormal para efectos de responsabilidad civil objetiva. Además, resulta prudente señalar que la impredecibilidad de la actuación de los robots y máquinas inteligentes es el principal objeto de innovación e investigación científica en la era digital y de la robotización, por lo que se puede prever su constante desarrollo, y por consiguiente, impacto social.

2.1.1.3. Impacto social.

Retomando las palabras insertadas por Frosini en 1978 dentro de su obra *Cibernetica, diritto e società* (Cibernética, Derecho y Sociedad), relacionadas con la artificialidad del mundo donde se desenvuelve el ser humano, se puede afirmar que todo avance científico y tecnológico va a tener consecuencias impactantes sobre la sociedad, situación entendida, también, como una característica de la inteligencia artificial y la robótica.

De acuerdo con las ideas de Frosini, el impacto social de la inteligencia artificial y los robots tiene como una de las principales características la herencia de la ideología cibernética, la cual ha sido identificada con la posibilidad de modificar el fundamento metodológico de las ciencias humanas. De acuerdo con G. Granger, los modelos de las ciencias humanas deben ser esencialmente cibernéticos en oposición a los modelos energéticos, ejemplarizados en las ciencias naturales, porque en los primeros, al plano de los cambios de energía, se sobrepone el plano de los cambios de información.¹²⁵

Esta distinción de los modelos cibernéticos y su proyección a las ciencias humanas o sociales, permite identificar que en la era digital y de automatización, las relaciones sociales se vean afectadas, no sólo por la materialidad o corporeidad de las tecnologías, sino por el uso de la información en sus distintos procesos. Ese uso de la información permite descifrar los elementos básicos de la interacción humana, descubriendo las

¹²⁵ Vid. FROSINI, Vittorio. *op. cit.* p. 115.

bases antropocéntricas sobre las que se cimienta la organización social, la ciencia misma y, por ende, el desarrollo tecnológico.

Este empleo de la información se funda en el deseo inconsciente de preservación de la especie y la consecución de un ente con cualidades físicas y cognitivas altamente desarrolladas, que permita garantizar esa permanencia de superioridad en el eslabón más alto de la cadena de dependencia biológica o de la evolución. Esta situación ha generado que las sociedades contemporáneas acepten y se adapten de una manera positiva a las tecnologías emergentes, naciendo con esto una serie de sentimientos a consecuencia del impacto que la IA y la robótica tienen sobre las personas en lo individual y en lo colectivo.

De acuerdo con diversos experimentos realizados por Peter Kahn y financiados en gran parte por la *National Science Foundation* norteamericana, han arrojado que los robots y algunos sistemas o máquinas inteligentes pueden pertenecer a una categoría ontológica completamente nueva, pues las personas participantes en dichos experimentos consistentes en saber su opinión sobre los robots, confiesan concebirlos como no vivos pero tampoco los consideran como simples objetos.¹²⁶ De acuerdo con el doctor Moisés Barrio, éste estudio pone de relieve que ninguna categoría ontológica existente captaría adecuadamente a estas tecnologías;¹²⁷ el motivo, según lo dijo Sherry Turkle, las máquinas inteligentes tienen un impacto o valor social para las personas.¹²⁸

En su obra *“The path of robotics law”*, Jack Balkin señala que el problema no consiste en la confusión de las personas sobre los robots como seres vivos, sino, el problema es que, a través de sus interacciones con robots y sistemas de inteligencia artificial, las personas están dispuestas a sustituir a

¹²⁶ *Vid. ídem.*

¹²⁷ *Vid. ídem.*

¹²⁸ *Vid. BARRIO ANDRÉS, Moisés, op. cit. pp. 89- 107.*

los animales y seres humanos por robots en ciertos contextos y para determinados propósitos.¹²⁹ Esta situación se conoce como **“Efecto de sustitución”**, toda vez que las personas sobreponen a una entidad por un ser humano o un animal, tratando a la entidad como tal, pero sólo de cierta manera, lo que en otras palabras quiere decir, las personas tratan a los robots y agentes de IA como animales o como seres humanos de propósito especial.¹³⁰ En la medida que nuestro mundo se llena de robots y máquinas inteligentes, nuestras vidas y relaciones de poder social, político y económico también cambiarán, planteando nuevas e inesperadas aplicaciones de la robótica y los consiguientes desafíos para el Derecho.¹³¹

Otro aspecto donde radica el impacto social de la inteligencia artificial recae sobre aquella nueva dimensión perceptible de la actividad humana, y no sólo de su reducción a una dimensión única caracterizada, principalmente, por una despersonalización en la toma de decisiones dentro del proceso productivo, así como por el desplazamiento y sustitución de la mano de obra.¹³² Por esta razón, deberá considerarse a estas tecnologías como el símbolo revolucionario de la nueva fase del progreso tecnológico que se ha operado en la sociedad en todos sus ámbitos de producción y desarrollo.¹³³

El jurista Sergio Cotta, citado por Frosini, destaca: “la extraordinaria proliferación de lo artificial tiende a hacer que el hombre se convierta en un agente de segundo grado, que anima y dirige máquinas que actúan directamente; el vivir en un mundo de artefactos influye de manera efectiva en la psicología del hombre; el artefacto de hoy no es solamente el producto de un proceso de modificación de la forma de lo natural, sino de una modificación

¹²⁹ *Vid. Ídem.*

¹³⁰ *Vid. Ídem.*

¹³¹ *Vid. Ídem.*

¹³² *Vid. FROSINI, Vittorio. op. cit., p. 100.*

¹³³ *Vid. Íbidem., p. 104.*

de su substancia. La naturaleza se aleja cada vez más del hombre, que parece reconocerse e identificarse con su proyecto creativo”.¹³⁴

A manera de conclusión, el impacto social como carácter de toda tecnología, experimenta grados diversos en todos y cada uno de los casos y en cada una de las épocas. El impacto social que trajo consigo la máquina de vapor en la primera revolución industrial, es diferente a la que trajo la computadora y la inteligencia artificial en la tercera y cuarta revolución industrial, respectivamente. Por lo tanto, se puede sostener que este impacto social es un carácter permanente que traerá consigo todo aquello integrante del sello de creación humana, innegable, constante y proporcional al desarrollo de las tecnologías, perceptible en la vida social del ser humano y sobre la cual debe partir toda acción tendiente a controlar sus efectos disruptivos.

El impacto social, por lo tanto, será el factor que determine la velocidad e importancia de reacción ante los efectos que estas tecnologías dejan en la vida de las personas, quienes en caso de considerar a la tecnología como un elemento de cambio social, deberán de iniciar con las acciones de regulación pertinentes o, en su caso, soportar las consecuencias ante su omisión. Es la propia sociedad, quien a través de las figuras políticas, órganos estatales y el Derecho, controlan los efectos de las tecnologías y encaminan los cambios sociales a puntos benéficos o catastróficos.

2.1.2. Clasificación de la inteligencia artificial.

Dentro de la misma tarea cognoscitiva de descubrir su entorno y los distintos fenómenos que le rodean, así como el explicar y dar a conocer sus descubrimientos e invenciones, el hombre de ciencia busca acomodar lo que conoce y observa en diversos grupos o categorías, atendiendo principalmente a las características esenciales o destacadas; razón por la cual, las clasificaciones en cualquier trabajo de investigación resultan necesarias para

¹³⁴ *Íbidem.*, p. 112.

la labor científica, distinguiendo en este caso, una vasta variedad de categorías o tipos de Inteligencia artificial, así como de máquinas y robots asistidos de esta tecnología.

Generalmente, estas clasificaciones atienden a las características propias de su actuación, inferencia, corporeidad, trascendencia social, utilidad e incluso por su estructura física o sus componentes cognitivos. En tal virtud, se clasifica a la inteligencia artificial de la manera siguiente:

a) ***En atención a las bases de conocimiento experto y dominio específico:*** La primera y más importante clasificación de la inteligencia artificial se da en atención a sus fines de especialización y la aplicación de la inferencia en el actuar de las máquinas inteligentes; clasificación en la que encontramos a la ya mencionada inteligencia artificial de tipo especializado, también denominada ***Domain Specific Intelligence Artificial o DSIA***, en oposición a la llamada **inteligencia artificial general o básica también conocida como IAG**.

En el año 2007, Ben Goertzel y Cassio Pennachin denominaron como inteligencia artificial general (**IAG**) aquella tecnología basada, principalmente, en la teoría de tres niveles de inteligencia propuesta por el psicólogo estadounidense John B. Carroll en el año de 1993.¹³⁵ Estos niveles se presentan de manera general y sin la necesidad de una base de conocimientos expertos, siendo el primer nivel aquel compuesto por lo que en las neurociencias se conoce como la inteligencia general, la cual, en sentido amplio, todo ser posee de manera instintiva para su sobrevivencia; el segundo nivel de esta escala se encuentra integrado por todas las habilidades generales, destacando las de lenguaje, desplazamiento y socialización de los seres humanos; el tercer nivel lo integran las habilidades específicas que se tienen por encomienda, es decir, aquellas derivadas de un oficio, profesión, arte o técnica.¹³⁶

¹³⁵ Vid. CHURNIN, Stephen. *op. cit.*, p. 21.

¹³⁶ Vid. *ídem*.

Esta teoría de los tres niveles de Carroll incluye todas las habilidades generales que comprende una inteligencia fluida, la inteligencia cristalizada, la velocidad de procesamiento, la capacidad de recuperación general, la velocidad general de cognición, la percepción general visual, la percepción auditiva general, así como la memoria general y el aprendizaje. Mientras que se debe entender por habilidades específicas, aquellas facultades concretas, cada una relacionada con una habilidad general específica.¹³⁷

Por su parte, en el año 2011, Nick Bostrom empleó el término DSIA para referirse a la inteligencia artificial destinada a desarrollar un conocimiento especializado o de dominio específico, tecnología plenamente reconocida dentro de los sistemas expertos, y considerada por sus funciones de apoyo en ámbitos especializados del conocimiento.

b) **Enfoque de programación inicial (inferencia):** Otra de las categorías identificadas dentro de la IA y los robots inteligentes recae directamente en la inferencia que concede el **enfoque de su programación inicial**, clasificación íntimamente relacionada con la anterior. Los enfoques de programación inicial pueden ser de tipo **bottom –up**, la cual implica que el sistema de inteligencia artificial tenga la capacidad suficiente para “aprender” empíricamente, tal y como lo haría un niño en su proceso de formación y descubrimiento; el segundo enfoque es el conocido **top –down**, enfoque que pretende construir inteligencia artificial pre-programada e inmediatamente lista para ser usada en asuntos cuya especialidad es requerida,¹³⁸ por lo cual, su aprendizaje es nulo o está totalmente sujeto a lo previamente establecido en su programación.

c) **Capacidad de combinación y aleación:** Otra visión ambiciosa que tiene el desarrollo de la Inteligencia Artificial recae en la complementación o acrecentamiento de las habilidades del cuerpo humano mediante la aleación entre la anatomía o estructura humana, la ingeniería robótica y la inteligencia artificial, cuyo fin es la consecución del súper hombre del cual se habla en

¹³⁷ Vid. *Ídem*.

¹³⁸ Vid. *ibidem*, p. 47.

cientos de artículos y obras de ciencia ficción, pretendiendo alcanzar la creación de híbridos conocidos como Cyborgs; sin embargo, esta situación trae consigo la duda sobre el grado de reconocimiento humano o mecánico que debería dársele a un Cyborg en un futuro no lejano.

d) **Capacidad de aprendizaje:** Otra de las clasificaciones reconocidas es la que contempla la existencia de la inteligencia artificial débil y la inteligencia artificial fuerte, distinción hecha por el investigador en IA Stuart Russell en el año 2010.¹³⁹ La principal distinción recae en cuanto la IA débil ejecuta una actuación, teniendo una capacidad aparente de aprendizaje, es decir, que la máquina actúa como si fuera inteligente; por su lado, la IA fuerte implica el desarrollo y la creación de máquinas que realmente piensan.

Las distintas clasificaciones enlistadas con antelación, permiten tener en cuenta, en todo momento, los caracteres necesarios a considerar dentro de las diversas iniciativas de regulación jurídica de la IA. Saber las cualidades y posibles variantes de la inteligencia artificial, los robots y demás máquinas inteligentes, nos facilita un análisis profundo sobre las ventajas y desventajas determinantes de estas tecnologías, permitiendo una discriminación positiva sobre cuáles máquinas entran dentro de las categorías importantes para la ciencia jurídica y poder analizar el reconocimiento de la personalidad electrónica.

Además, esta labor cognitiva relacionada con las clasificaciones, favorecen la solución de posibles conflictos jurídicos que se presenten en torno a la aplicación de las tecnologías en comento, pues a partir de ellas, se infiere que determinadas máquinas pueden o no tener comportamientos con posibles consecuencias de Derecho. Tener un conocimiento claro sobre la IA y otras tecnologías emergentes, permite estimar cuales podrían ser los principales sectores afectados por su empleo, anticipándose una serie de normas regulatorias que permitirían aminorar los efectos negativos y potencializar los positivos.

¹³⁹ Vid. CHURNIN, Stephen. *op. cit.*, p. 24.

2.2. Los sujetos del Derecho.

La palabra sujeto proviene del vocablo latino “*subiectus*”, que de acuerdo con la vigésima segunda edición del Diccionario Ilustrado VOX de latino-español, español-latino y la Real Academia Española, éste deriva del participio pasado del verbo “*subicio*”, el cual se traduce al español castellano como “poner debajo” o “someter”; por lo cual se dice, *grosso modo*, que el sujeto es un adjetivo referido a estar sometido bajo determinada situación, circunstancia, cosa o persona.

Cuando se habla del “sujeto de Derecho”, se debe entender como aquel ente que se encuentra sometido o bajo los principios, normas e instituciones integrantes de la ciencia jurídica, figura que se comprende desde la conceptualización tradicional del Derecho presentada por la mayoría de los juristas, pues el Derecho, a grandes rasgos, **sólo se encarga de regular la conducta externa de los seres humanos en sociedad**; en tal virtud, se afirma que el sujeto de Derecho por excelencia es el ser humano en cuanto su conducta se encuadre en algún supuesto jurídico, es decir, su conducta sea de interés para el Derecho.

De acuerdo con la Enciclopedia Jurídica OMEBA, ser sujeto de Derecho implica ser titular de derechos y obligaciones, lo cual, según con una concepción jurídica tradicional, equivale a ser persona.¹⁴⁰ El Maestro Gordillo Montesinos destaca que “para la ciencia jurídica moderna el sujeto de derecho es la ‘persona’, es decir, el ser humano (persona ‘físico-jurídica’) o el ente abstracto (persona ‘meramente jurídica’), al que el ordenamiento jurídico le reconoce la aptitud para ser titular de derechos y deberes”.¹⁴¹

¹⁴⁰ Vid. Editorial Driskill. Enciclopedia Jurídica OMEBA, Tomo XXV, Editorial Driskill, Argentina, 1980, p. 966.

¹⁴¹ GORDILLO MONTESINOS, Roberto Héctor. Derecho privado romano, Editorial Porrúa, México, 2008, p. 79.

Julien Bonnecase destaca que no puede concebirse norma o institución jurídica alguna sin un sujeto de derecho, el cual es “un ser susceptible tanto de beneficiarse con sus disposiciones, como de sufrir eficazmente su coacción y de cumplir sus mandamientos”.¹⁴² Por su parte, Rojina Villegas señala que el tecnicismo jurídico de sujeto del Derecho recibe el nombre de persona, **las cuales son los únicos, hasta ahora en el Derecho mexicano, posibles sujetos del Derecho.**¹⁴³

A partir de estas ideas, se puede concebir al sujeto de Derecho como aquel ente titular de derechos y obligaciones, reconocido por el ordenamiento jurídico vigente y sobre el cual la ciencia jurídica regula su conducta y protege su integridad a efecto de mantener el orden social. En otras palabras, la persona o sujeto de Derecho es el ser humano o grupos de humanos, en tanto estos son aptos para ser titulares de derechos y obligaciones, y cuyas conductas se encuentran limitadas por el ordenamiento jurídico.¹⁴⁴

Desde una perspectiva positivista, se distingue que todo sistema jurídico tiene un carácter coactivo de la conducta humana, pues el Derecho surge de la necesidad de regular aquellas conductas mediante supuestos jurídicos suficientes para concederles consecuencias de Derecho, con el propósito de alcanzar un orden y una convivencia social apropiada.¹⁴⁵ Garfias destaca que estas normas parten de la consideración humana que se tiene de

¹⁴² BONNECASE, Julien. Elementos de Derecho Civil, Tomo I, Tr. José M. Cajica Jr., Cardenas, Editor y Distribuidor, México, 1985, p. 229.

¹⁴³ Vid. DE PINA VARA, Rafael. Elementos de Derecho Civil Mexicano, Introducción-Personas-Familia, Volumen I, 23 a edición, Porrúa, México, 2004, p. 200.

¹⁴⁴ Vid. GARRONE, José Alberto, Diccionario Jurídico, T. III, 2ª edición, Editorial Abeledo- Perrot, Argentina, 1994, p. 471.

¹⁴⁵ Vid. Editorial Driskill, Enciclopedia Jurídica OMEBA, Tomo XXV, Editorial Driskill, Argentina, 1980, p. 966.

las personas, independientemente de todas aquellas otras consideraciones pertenecientes de lo biológico hasta lo económico y político.¹⁴⁶

El hecho de que el ser humano sea el principal sujeto de Derecho, no significa que sea importante para la ciencia jurídica en la totalidad de su vida y actuar. El Derecho surge con la finalidad primordial de procurar al ser humano por el simple hecho de ser diferente a otras especies del reino animal, pero resulta que esta ciencia, como creación intelectual del ser humano, sólo tiene interés en aquella conducta exteriorizada con la finalidad de adquirir un derecho o, bien, una obligación, es decir, sólo de aquella conducta que puede ser oponible a un tercero dentro de las relaciones sociales.

En este sentido, debemos tener en cuenta que el Derecho y el ser humano se encuentran íntimamente ligados o, como bien señala Flores Trejo, forma orgullosamente parte del ser humano mismo, porque es una creación intelectual de éste. Esta íntima relación está presente, primordialmente, en la necesidad que tiene el ser humano de alcanzar aquella aspiración de obtener la felicidad, la cual, señala el constitucionalista mexicano Burgoa Orihuela, se traduce en una situación subjetiva consciente de bienestar duradero, mismo que no es otra cosa que una satisfacción íntima permanente de sus necesidades a través de la organización social y sobre la actuación individual de cada persona,¹⁴⁷ consiguiente del orden o liberación de la entropía.¹⁴⁸

¹⁴⁶ Vid. GALINDO GARFIAS, Ignacio. Derecho Civil, "Primer curso", 27a edición, Editorial Porrúa, México, 2014, p. 93.

¹⁴⁷ Vid. BURGOA ORIHUELA, Ignacio. Las garantías individuales, 41ª Edición, Editorial Porrúa, México, 2013, p. 9.

¹⁴⁸ Algunos autores como Norbert Wiener destacan que el ser humano crea las herramientas necesarias para alcanzar su felicidad, la cual consiste en la erradicación de la entropía o el desorden de todo lo que se conoce. La ciencia misma resulta ser una creación humana mediante la cual se pretende, a pasos insistentes, el poder descubrir el orden que el ser humano necesita para vivir "feliz". Es en este sentido que podemos proyectar esta idea al Derecho, pues al tratarse de una ciencia con una finalidad ordenadora desde un punto de vista social, es que

El ser humano dirige todo su actuar hacia un punto determinado de la humanidad (consecución de sus fines), con lo cual se **ha provocado la consideración de la personalidad humana en su sentido filosófico**, esto es, ha **suscitado la concepción del hombre como persona**;¹⁴⁹ en tal virtud, el ser humano resulta ser lo más importante para la ciencia jurídica misma y, sobre todo, para las normas jurídicas en general, con lo cual se logra justificar la afirmación de que el ser humano es y será, indiscutiblemente, **el sujeto de Derecho por excelencia**.

Esta tradición doctrinal iniciada por Planiol para concebir al Derecho como aquel conjunto de normas¹⁵⁰ o reglas jurídicas aplicables a los actos humanos,¹⁵¹ remonta a una postura antropocéntrica del Derecho, en la cual el ser humano es considerado el protagonista de la vida social, y con ella, de la ciencia jurídica; situación por la cual Moisés Barrio destaca que el ser humano es la razón de existencia del Derecho, pues el fin de éste es la realización de la justicia dentro de una sociedad.¹⁵²

En tal virtud, el hombre en sociedad es el primer destinatario de la ciencia jurídica, en el entendido que su existencia está condicionada a permitir una sana convivencia entre los miembros de una organización política, económica y social, buscando indiscutiblemente el orden de todos los componentes del Estado al que pertenece. La ciencia jurídica no puede, por ningún motivo, negar la protección a los seres humanos en atención a que estos son el elemento mínimo de existencia de la sociedad y el Estado, son, en otras palabras, el objeto directo de la ciencia jurídica.

resulta ser el principal instrumento que necesita el hombre para conseguir o mantener esta tranquilidad y alcanzar su felicidad como un ente social.

¹⁴⁹ Vid. BURGOA ORIHUELA, Ignacio. *op. cit.*, p. 12.

¹⁵⁰ Vid. GARCÍA MÁYNEZ, Eduardo. Introducción al Estudio del Derecho, 64ª edición, Editorial Porrúa, México, 2013, p.36.

¹⁵¹ Vid. GALINDO GARFIAS, Ignacio. *op.cit.*, p. 23.

¹⁵² Vid. BARRIO ANDRÉS, Moisés, *op. cit.*, pp. 89-107.

Dentro de la misma dogmática jurídica, se debe identificar que la conducta del ser humano siempre va encaminada a la creación de consecuencias jurídicas, y la mayoría de estas recaen, particularmente, sobre cosas materiales, animadas o inanimadas, todos susceptibles de apropiación y que pueden encontrarse dentro o fuera del comercio, comúnmente identificadas como objetos de derecho. A partir de esto, debe hacerse la distinción entre el concepto de sujeto y el de objeto, mismo que parece suponer siempre **la posibilidad actual o potencial de su aprehensión por aquel.**

Etimológicamente, objeto proviene del latín *objectus* y éste de *obicare*, *objetum*, el cual significa colocar adelante o exponer,¹⁵³ por lo que, “en sentido general, puede decirse que por ‘objeto’ se entiende todo aquello ‘que se percibe por medio de los sentidos, o acerca de lo cual se ejerce: lo que sirve de materia o asunto al ejercicio de las facultades mentales’”.¹⁵⁴

En opinión de Clemente de Diego, los objetos del derecho representan “los medios ordenados por Dios para el cumplimiento del fin humano, en cuanto reciben la protección del derecho: esos medios son las cosas del mundo exterior y los hombres mismos, la persona ora propia, ora ajena, en cuanto encierran unos y otros un caudal de fuerzas, energías y elementos disponibles para la consecución del destino humano”.¹⁵⁵ Se sostiene que el principal objeto del Derecho y el más inmediato, es la actividad y conducta externa de los seres humanos en sociedad; pero como estos son sujetos en calidad de seres libres y racionales, no se les llama objetos, sino sujetos obligados o pasivos.¹⁵⁶

La distinción del sujeto y el objeto de derecho, toma un papel fundamental al momento de analizar las categorías jurídicas y la figura de la

¹⁵³ Vid. Editorial Driskill. Enciclopedia Jurídica OMEBA, T. XX, Editorial Driskill, Argentina, 1980, p. 602.

¹⁵⁴ *Íbidem*, p. 599.

¹⁵⁵ DE PINA VARA, Rafael. *op. cit.*, p. 204.

¹⁵⁶ Vid. *Íbidem*, p. 203.

persona, pues partiendo de las ideas anteriores, se puede confundir la conceptualización del sujeto y el objeto al grado de llegar a entenderlos como sinónimos. Es necesario recalcar que ambos conceptos implican una subordinación ante un ente jerárquico, generalmente aprehensivo de la integridad y finalidad de estos en la organización social; esta situación presume para la ciencia jurídica aquella posibilidad de señalar una subordinación gradual, en la cual el sujeto se encuentra sometido ante las normas, instituciones y principios de la ciencia jurídica, convirtiéndose en el objeto directo de las disposiciones del Derecho, tanto prohibitivas como permisivas, y de las figuras jurídicas, elevándolo a la categoría de un ente con facultades y obligaciones.

Mientras tanto, el objeto de derecho se encuentra bajo el poder del sujeto, titular de prerrogativas y obligaciones, quien es el agente actuante dentro de las distintas gamas de relaciones jurídicas (vínculos obligacionales) originadas entre él y sus semejantes, quienes deberán direccionar su actuar conforme a la ley para los efectos jurídicos sobre ese objeto. Esta subordinación permite concebir al sujeto de derecho desde tres dimensiones lógicas (científica, normativa y obligacional), las cuales se describen a continuación:

a) **Dimensión científica del sujeto y su relación con el objeto de estudio del Derecho:** Desde la perspectiva del Derecho como ciencia, debemos identificar que **el ser humano no es el objeto de estudio del Derecho**, aunque a primera vista lo parezca, sino que se trata de un elemento en segundo plano, esto cuando identificamos como **objeto de estudio del Derecho a la norma jurídica y la conducta del ser humano en sociedad**. De acuerdo con Kelsen, la conducta humana como objeto de estudio de la ciencia jurídica sólo puede serlo en la medida en que está determinada dentro de las normas jurídicas como condición o efecto, situación que en otras

palabras consiste en identificar la conducta como contenido de la norma,¹⁵⁷ y también ser materialmente externa, es decir, estar fuera del mundo de los ideales e imputable a una persona.

b) **Dimensión normativa del sujeto y su relación con el objeto de la norma:** Cuando hablamos del Derecho como un mero conjunto de normas jurídicas, es fácil identificar que todas estas reglas van dirigidas a un receptor en particular. El ser humano como sujeto de Derecho es quien recibe o debe acatar los mandamientos legales previamente legislados, en virtud de que su conducta se encuentra debidamente reconocida y tiene consecuencias de Derecho. Es en esta tesitura por la cual, la vida jurídica del ser humano va estrechamente ligada a la vida social que desarrolla con sus semejantes, pues esa es la única conducta importante, jurídicamente hablando. “El hombre social resulta, en esencia, el único destinatario de las normas jurídicas instituidas, pues él y únicamente él es quien concreta en la realidad histórica los actos permitidos, exigidos o prohibidos por aquellos”.¹⁵⁸

c) **Dimensión obligacional del sujeto y su relación con el objeto de la obligación:** El Derecho de las obligaciones concede a la persona la posibilidad de ser sujeto de relaciones jurídicas, siendo así titular de derechos y obligaciones, esta situación impide que en el sistema jurídico mexicano contemporáneo el ser humano sea objeto de estas relaciones, es decir, no sea tratado como una cosa para efectos de relaciones jurídicas, pero sí, en todos los casos, las personas *lato senso* son titulares de derechos subjetivos y obligaciones.

Por lo tanto, resulta ser un valor incuestionable el que la sociedad a quien regula el Derecho es la humana, y de que todos los seres humanos por el mero hecho de serlo tienen personalidad jurídica y son sujetos de Derecho, afirmación antropocéntrica que, de acuerdo con la dogmática jurídica

¹⁵⁷ Vid. KELSEN, Hans. Teoría Pura del Derecho, octava edición, Tr. Roberto J. Vernengo, Porrúa, México, 1995, p. 83.

¹⁵⁸ Editorial Driskill. Enciclopedia Jurídica OMEBA, Tomo XXV, Editorial Driskill, Argentina, 1980, p. 966.

contemporánea, dependerá del sistema jurídico vigente, quedando la concesión de derechos y obligaciones al arbitrio del mismo ser humano.

Sin embargo, interpretando las palabras de Clemente de Diego a la luz de las dimensiones anteriormente descritas, la principal distinción entre el sujeto de Derecho y el objeto de derecho atiende más a la propia distinción del Derecho objetivo y el derecho subjetivo. El sujeto de Derecho es componente del objeto de estudio de la ciencia jurídica, pues es el ente que externa su actuar dentro de la sociedad que ha creado el ordenamiento jurídico; y a su vez, es reconocido por este conjunto de normas como un sujeto de Derecho con la aptitud para ser titular de derechos subjetivos y obligaciones, limitando su actuar mediante supuestos normativos dirigidos a estipular una especie de catálogo de relaciones sociales que tienen interés y consecuencias para el Derecho.

El objeto de derecho, atendiendo a su concepción etimológica, es aquella cosa perceptible por los sentidos del ser humano que sirve para la consecución de sus fines, mismos que se encuentran ya descritos por el supuesto normativo y que se desarrollan, generalmente, dentro de la dimensión obligacional del concepto sujeto. Sobre el objeto de derecho, únicamente gira una prerrogativa o una obligación, es decir, se traduce como el contenido de la conducta del sujeto, tendiente a poner en marcha las consecuencias previstas en las hipótesis normativas.

Ser sujeto de Derecho, en la actualidad, implica desarrollarse en las tres dimensiones lógicas anteriormente descritas, sin embargo, estas afirmaciones no impiden que sea el mismo ordenamiento jurídico quien reconozca nuevos sujetos de Derecho o entes en figuras comúnmente conocidas como “a medio camino”. Es preciso decir que incluso estos reconocimientos anormales de sujetos de derecho, resultan ser productos de la misma conducta humana en sociedad; son, lo que dicen algunos tratadistas, reconocimientos de extensiones de conciencia humana o fenómenos sociales personificados.

Por tal motivo, a manera de conclusión, para la ciencia jurídica será sujeto de Derecho todo aquel ente, material o abstracto, que se desenvuelva de manera “natural” en la sociedad y, sobre el cual, surja la necesidad de limitar o permitir determinada actuación dentro de los roles delimitados por el mismo grupo social. Para estos efectos, la concepción de sujeto de Derecho debe ser desde la postura iusfilosófica del normativismo, la cual no sustenta un reconocimiento de la personalidad a partir de cualidades biológicas ni considera a los acontecimientos personificados como ficciones jurídicas, sino que considera al ser humano en cuanto este busca su propia integración social y actúa en relación con sus semejantes.

Esta visión del concepto “sujeto de derecho”, permite analizar, en todo momento, las teorías de reconocimiento de nuevos sujetos, entre ellos, el reconocimiento de los conocidos “seres sensibles” y la personalidad electrónica, pues el caso de la inteligencia artificial y la robótica autómatas son, sin duda, un claro ejemplo de extensión de la conciencia humana que en un futuro cercano generarán la necesidad innegable de contar con normas jurídicas regulatorias de su participación en las distintas sociedades del mundo, muy similar al caso de las conocidas personas morales.

2.2.1. Personalidad jurídica.

La personalidad es uno de los principales términos tratados en la ciencia jurídica cuya acepción resulta ser diversa y demasiado compleja en atención a su carácter abstracto, el cual se ha desarrollado y adaptado constantemente a las necesidades jurídicas de las sociedades contemporáneas. El maestro Gordillo Montesinos señala al respecto que en la romanística no existen antecedentes relativos a la personalidad jurídica, pero sí se presenta una evolución muy considerable del término, pues es hasta con los juristas clásicos con quienes se da la entrada al concepto “*persona*” con el significado de “*homo*”, el cual designa a todo ser humano sin hacer implicación

alguna a su capacidad jurídica, sea libre o esclavo, aunque a este último no se le considera como sujeto, sino como objeto de derechos.¹⁵⁹

El Doctor Ignacio Galindo Garfias señala que el concepto de personalidad jurídica se encuentra íntimamente ligado al concepto de persona, razón por la cual, la personalidad se entiende como **aquella manifestación o aquella proyección del ser humano en el mundo objetivo**,¹⁶⁰ refiriéndose a una manifestación directa del ser humano en el ámbito jurídico, lo cual significa que el sujeto puede actuar en el campo del Derecho, convirtiéndose, así, en titular de derechos y sujeto de obligaciones.

En este sentido, **la personalidad debe entenderse como una mera posibilidad de carácter abstracto para actuar como sujeto activo o pasivo en la infinita gama de relaciones jurídicas que pueden presentarse**,¹⁶¹ concepto que se atribuye al sujeto de la relación jurídica para establecer la medida de sus aptitudes en acción, mientras la persona es el sujeto centro de la personalidad.¹⁶²

Por su parte, el Doctor Eduardo García Máynez señala que el término persona puede tener una acepción jurídica y una acepción ética. Desde un punto de vista jurídico, “se da el nombre de *sujeto*, o *persona*, a todo ente capaz de tener facultades y deberes”;¹⁶³ mientras que, “desde un punto de vista ético, persona es el sujeto dotado de voluntad y razón; es decir, un ser capaz de proponerse fines libremente y encontrar medios para realizarlos”,¹⁶⁴ por lo cual se puede concluir que el término persona es sinónimo de sujeto, considerando así que el único con posibilidad para gozar de dicha titularidad de derechos y obligaciones es la persona, en estricto sentido.

¹⁵⁹ Vid. GORDILLO MONTESINOS, Roberto Héctor. *op. cit.*, p. 79.

¹⁶⁰ Cfr. GALINDO GARFIAS, Ignacio. *op. cit.*, p. 306.

¹⁶¹ Vid. *Íbidem*, p. 307.

¹⁶² Vid. *Ídem*.

¹⁶³ GARCÍA MÁYNEZ, Eduardo. *op. cit.*, p. 271.

¹⁶⁴ *Íbidem*, p. 274.

En este orden de ideas, algunos tratadistas caen en el constante error de definir a la persona como el ser humano reconocido por las normas jurídicas, como aquel titular de derechos y obligaciones o como el único protagonista de la vida jurídica en general; situación que a criterio de Ignacio Galindo Garfias, es una aceptación común o vulgar mediante la cual se denota como persona al ser humano, sin importar su edad o sexo.¹⁶⁵

En estas afirmaciones sobre la personalidad, es evidente que sigue prevaleciendo la conocida Tesis sobre el derecho subjetivo de Windscheid, en la cual se aprecia que “si la esencia de éste es el poder volitivo humano, el sujeto de tal voluntad será, necesariamente, sujeto de derecho”.¹⁶⁶ Esta tesis pretende señalar que el sujeto de derecho por excelencia es el ser humano, pero no en cuanto a un ser o ente moralmente visto, sino en cuanto a su actuar interesa al Derecho, ya sea como persona física o jurídica colectiva.

A partir de estas ideas, se debe distinguir que el **término persona destaca una mayor amplitud conceptual**, por lo cual, Garfias no hace más que tratar de definir a la persona física o natural, dejando a un lado a las personas morales o jurídicas *stricto sensu*, lo cual, desde un punto de vista meramente dogmático, no se puede considerar ésta como una aceptación común del concepto de persona. Además, dicha concepción resulta muy limitada y no explica de manera detallada aquel reconocimiento de personalidad jurídica a distintos intereses sociales en la época contemporánea; tal es el ejemplo de Bolivia y Ecuador, los cuales han reconocido derechos a la Pachama o madre tierra, o bien, el caso de Nueva Zelanda en donde se ha concedido personalidad jurídica a un río y a una montaña, y a los cuales se les ha designado un grupo de representantes legales quienes puedan velar por uno y la otra.¹⁶⁷

¹⁶⁵ Cfr. GALINDO GARFIAS, Ignacio. *op. cit.*, p. 301.

¹⁶⁶ *Íbidem*, p. 275.

¹⁶⁷ Vid. BARRIO ANDRÉS, Moisés, *op. cit.*, pp. 89- 107.

A pesar de los argumentos vertidos por el Doctor Garfias, se acepta la idea de que “al Derecho sólo le interesa una porción de la conducta del hombre, aquella parte de la conducta que el Derecho toma en cuenta, para derivar de ella consecuencias jurídicas”.¹⁶⁸ En este sentido, la persona es el sujeto de derechos y obligaciones, sólo en cuanto su conducta se encuentra referida a sus semejantes.

En este orden de ideas, García Máynez señala: “podría decirse que como sujeto de obligaciones y derechos no procede propiamente en calidad de individuo, ni en la de sujeto moral, sino en la de miembro de un grupo, o ‘animal político’”,¹⁶⁹ razón por la cual, Galindo Garfias reconoce que “el concepto jurídico ‘persona’ en cuanto sujeto de la relación, es una noción de la técnica jurídica; pero su constitución obedece a una necesidad lógico formal y a la vez a una exigencia imperiosa de la vida del hombre que vive en relación con sus semejantes. **En la medida en que esas relaciones humanas interesan al derecho, la persona humana se convierte en persona en el mundo de lo jurídico, como un sujeto de derechos y obligaciones**”.¹⁷⁰

Eduardo García Máynez señala que “ser persona en derecho, o ser persona de derecho, no es lo mismo que ser hombre individual, que ser persona en sentido radical y plenario, es decir, que ser individuo”;¹⁷¹ razón por la cual se dice que el hombre, como ente moral, actúa en relación consigo mismo, mientras que, como persona jurídica, **su conducta se encuentra referida a la actividad de los demás en forma de facultades o deberes**.¹⁷²

Aunque las ideas de Máynez se caracterizan por la gran influencia de la filosofía kelseniana, resulta necesario citar a Hans Kelsen, quien señala que “el concepto de persona jurídica (definida ésta como sujeto de derechos

¹⁶⁸ GALINDO GARFIAS, Ignacio. *op. cit.*, p. 303.

¹⁶⁹ GARCÍA MÁYNEZ, Eduardo. *op. cit.*, p. 277.

¹⁷⁰ GALINDO GARFIAS, Ignacio. *op. cit.*, p. 304.

¹⁷¹ GARCÍA MÁYNEZ, Eduardo. *op. cit.*, p. 277.

¹⁷² *Vid. Íbidem*, p. 278.

subjetivos y deberes jurídicos) responde a la necesidad de imaginar a un portador de tales derechos y deberes".¹⁷³ Éste jurista diverge, desde hace ya varias generaciones iusfilosóficas, de la mayoría de los tratadistas, incluyendo contemporáneos, arraigados con la idea de que la persona, en estricto sentido, es el ser humano. Kelsen considera esta postura como una manera corriente de definir a la persona natural o física y distinguirla de la persona moral o jurídica, mediante la declaración de que la persona física es un ser humano mientras que la jurídica no lo es.¹⁷⁴

De manera general, la personalidad debe entenderse como aquella proyección de las normas jurídicas al mundo objetivo, traducido por el reconocimiento de los sujetos de Derecho, a quienes se les concede una serie de prerrogativas y obligaciones, comúnmente alcanzadas a través de la materialización de los supuestos normativos. Esta mera posibilidad abstracta para ser sujeto activo en las diversas relaciones jurídicas, se entiende desde una postura positivista del Derecho, defendida principalmente por Hans Kelsen.

La personalidad, por lo tanto, debe ser conceptualizada no como una cualidad exclusiva y adquirida naturalmente por el ser humano, sino como aquel reconocimiento de un ente que se desarrolla en una organización política y social que requiere de ciertas normas limitantes y facultativas para el efecto de lograr el orden de sus componentes. La personalidad, en otras palabras, debe entenderse como el reconocimiento de cualquier ente social humano, sea físico o abstracto, que desenvuelva un rol en la sociedad determinada en la que rige el sistema jurídico.

Entender a la personalidad en los términos apuntados, permite realizar un análisis dogmático de las distintas iniciativas de reconocimiento de sujetos

¹⁷³ KELSEN, Hans. Teoría general del Derecho y del Estado, Tr. Eduardo García Máynez, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1995, p 109.

¹⁷⁴ Vid. *Íbidem*, p. 110.

de Derecho, incluyendo los conocidos términos a medio camino, representados principalmente por los seres o entes sensibles, así como a las personas electrónicas, iniciativa vigente ante el creciente desarrollo de la inteligencia artificial y la robótica en general.

2.2.2. Las personas como sujetos de Derecho.

Con el avance de la ciencia jurídica, el concepto de persona se ha desarrollado y adaptado constantemente a las necesidades jurídicas de las sociedades. Tal como se menciona en el apartado 2.2.1, y como señala el distinguido Maestro Gordillo Montesinos, para la ciencia jurídica moderna el sujeto de derecho es la persona, ya sea en su especie físico-jurídica o la persona meramente jurídica, figuras a las que el ordenamiento jurídico les reconoce la aptitud para ser titulares de derechos y deberes.¹⁷⁵

En la romanística no se tienen antecedentes ni un término técnico específico para designar al sujeto de derecho, ni tampoco para referirse a su capacidad jurídica, sino que son los juristas clásicos quienes dan al término “persona” el significado de “*homo*”, sin hacer implicación alguna a su capacidad jurídica.¹⁷⁶

“El vocablo persona proviene del latín, que a su vez tiene su origen en el concepto griego *prosopon*. Se refería a la máscara que los actores utilizaban en las obras de teatro, pero no aludía al objeto físico de la máscara, sino a la transformación que ésta representaba, del ser humano que era el actor, en el personaje que era representado en el drama. *Prosopon* viene de *pro*, hacia adelante, y *ops*, ojos: aquello que está delante de los ojos, como la máscara. En Roma el vocablo griego *Prosopon* se tradujo en el latín *persona*, de *per*, a través de, y de *sonare*, sonido, aquello a través de lo cual pasa el sonido, haciendo referencia a la voz del actor que, en su paso a través de la máscara, se

¹⁷⁵ Vid. GORDILLO MONTESINOS, Roberto Héctor. *op. cit.*, p. 79.

¹⁷⁶ Vid. *Ídem*.

transformaba en la voz del personaje, y la voz era desde luego un símbolo de todo carácter, la personalidad, la psicología y la esencia del actor, y del personaje después”.¹⁷⁷

En la dogmática jurídica moderna se concibe a la persona como el centro de decisión y de acción del Derecho, es decir, como aquella unidad mínima de responsabilidad legal,¹⁷⁸ situación por la cual, “se da el nombre de *sujeto*, o *persona*, a todo ente capaz de tener facultades y deberes”,¹⁷⁹ por lo tanto, la persona resulta ser, para nuestro sistema jurídico, el eje central de las normas jurídicas en general.

La conceptualización de persona, como ya se ha tratado en puntos anteriores, resulta íntimamente ligada al término personalidad jurídica, implicando que la persona sea estrictamente reconocida por el Derecho en virtud de que posee una dualidad real, es decir, su actuar trasciende al mundo físico y a su vez a ese mundo ético o de valores que hemos considerado como un ideal social; sin embargo, resulta indispensable discernir las concepciones que se tienen de persona a raíz de esta dualidad, teniendo en primer término, y desde un punto de vista ético, que la persona **“es el sujeto dotado de voluntad y razón; es decir, un ser capaz de proponerse fines libremente y encontrar medios para realizarlos”**.¹⁸⁰

Nicolai Hartmann, filósofo alemán, señala que “el sujeto humano aparece de este modo como un intermediario entre dos distintas regiones de lo existente, la ideal de los valores éticos y el mundo de las realidades. Si es capaz de intuir y realizar aquéllos, tal capacidad se explica por su participación en ambas regiones. Esto quiere decir que no es mera criatura óptica, sujeta

¹⁷⁷ ARIAS PURÓN, Ricardo Travis, Conceptos Jurídicos fundamentales, Grupo Editorial Patria, México, 2012, p. 84.

¹⁷⁸ *Vid. Ídem.*

¹⁷⁹ GARCÍA MÁYNEZ, Eduardo. *op. cit.*, p. 271.

¹⁸⁰ *Íbidem*, p. 274.

indefectiblemente a la legalidad de la naturaleza, sino un ser que puede imprimir un sentido a su actividad o, lo que es igual, proceder axiológicamente”.¹⁸¹

Es a partir de esto que la doctrina jurídica se ha encargado de proponer diversas acepciones a la palabra persona y, sobre todo, de crear figuras acordes a las propias exigencias de la sociedad humana para que esta pueda satisfacer aquellas necesidades de carácter económico, social e incluso político; situación por la cual, a partir de estos razonamientos lógico jurídicos podemos distinguir dos tipos principales de personas: las personas físicas y las personas morales o jurídicas colectivas.

2.2.2.1. Las personas físicas.

Generalmente, la mayoría de los doctrinarios han dado a la persona física una definición muy simple, sin observar más a fondo su esencia e ignorando aquella proyección a una realidad dual, razón por la cual, conceptualizar el término persona física y distinguirlo de la persona jurídica colectiva, resulta una tarea muy importante dentro de este trabajo de investigación.

En palabras del Doctor Galindo Garfias, “la persona humana es un **valor metajurídico**, en el sentido de que **es el fundamento de múltiples reglas de derecho**, al punto que el derecho no puede negar su existencia, sin negarse a sí mismo; pero tampoco no puede ni debe pretender definir a la persona”,¹⁸² conclusión que aterriza puntualmente en que el ser humano, “como realidad biológica, psicológica y social, se encuentra más allá de lo jurídico”.¹⁸³

Atendiendo a la concepción tradicional o común propuesta por la mayoría de los tratadistas sobre el término persona, se puede decir que el ser humano,

¹⁸¹ *Ídem*.

¹⁸² GALINDO GARFIAS, Ignacio. *op. cit.*, p. 301.

¹⁸³ *Ídem*.

por el simple hecho de serlo, posee personalidad jurídica,¹⁸⁴ esta situación, a criterio de Garfias, es así “porque la persona humana no es un dato que el derecho haya elaborado. No es una construcción del derecho, es una realidad biológica y social”;¹⁸⁵ sin embargo, se difiere de esa postura en virtud de que se debe hacer la puntual distinción entre ser humano y persona en estricto sentido.

Naturalmente, el Derecho no tiene total interés en todas las conductas desarrolladas por el ser humano (por ejemplo las fisiológicas o íntimas como los sueños), sino que sólo se percata y preocupa de aquellas con cierta trascendencia al mundo real y que se desenvuelven dentro de la relación con sus semejantes, es decir, de aquellas conductas realizadas dentro de una sociedad; en tal razón, decimos que **“el hombre está sometido al orden jurídico solamente con respecto a ciertas acciones y omisiones específicas**; respecto a todas las demás no se encuentra en relación con el orden jurídico”.¹⁸⁶

Algunos autores como García Máynez, destacan que como ente moral, el ser humano obra en relación consigo mismo; mientras que como persona, su conducta se halla referida, en forma de facultades o deberes, a la actividad de los demás.¹⁸⁷ En este mismo sentido, Hans Kelsen destacaba: “en las consideraciones jurídicas nos referimos al hombre sólo en la medida en que su conducta entra en el contenido del orden legal”.¹⁸⁸ (Sic) “Únicamente aquellas acciones u omisiones de un ser humano calificadas por dicho orden como deberes o derechos, tienen importancia para el concepto de persona jurídica”,¹⁸⁹

¹⁸⁴ Vid. GARCÍA MÁYNEZ, Eduardo. *op. cit.*, p. 275.

¹⁸⁵ GALINDO GARFIAS, Ignacio. *op. cit.*, p. 301.

¹⁸⁶ KELSEN, Hans. Teoría general del Derecho y del Estado, *op. cit.*, p. 110.

¹⁸⁷ Vid. GARCÍA MÁYNEZ, Eduardo. *op. cit.*, p. 278.

¹⁸⁸ KELSEN, Hans. Teoría general del Derecho y del Estado, *op. cit.*, p. 110.

¹⁸⁹ *Íbidem*, p. 111.

siendo estas conductas todas aquellas que el ser humano realiza en referencia con sus semejantes.

La persona **“existe sólo en cuanto ‘tiene’ deberes y derechos.** Independientemente de tales deberes y derechos, la persona carece por completo de existencia”;¹⁹⁰ por lo tanto, definir a la persona física (o natural) como un ser humano, resulta totalmente incorrecto, en virtud de que “el hombre y la persona no son solamente dos conceptos heterogéneos, sino también son el resultado de puntos de vista enteramente distintos”.¹⁹¹

Sin duda alguna, la postura que toma Hans Kelsen a la luz de la teoría pura del Derecho, respecto a la personalidad y a la persona, es una de las que mejor permiten sostener la concepción del sujeto de Derecho hasta la actualidad, y no confunde el término persona con otros conceptos. Kelsen señala que la palabra hombre o ser humano es meramente un concepto de la biología y de la fisiología, es decir, pertenece a las ciencias naturales, mientras **la palabra persona es un concepto derivado de la jurisprudencia, es decir, una noción que nace del análisis dogmático de normas jurídicas.**¹⁹²

De acuerdo con Kelsen, “el concepto de persona jurídica responde a la necesidad de imaginar a un portador de tales derechos y deberes”,¹⁹³ robusteciendo así, la afirmación de que hombre y persona son conceptos enteramente distintos, postura generalmente admitida por la jurisprudencia analítica; sin embargo, dicha tesis no siempre se lleva hasta su consecuencia última, quedándose centrada únicamente en la naturaleza y delimitación del término persona.

En este orden de ideas, la persona física (o natural), como sujeto de deberes y derechos, no es el ser humano cuya conducta constituye el

¹⁹⁰ *Ídem.*

¹⁹¹ *Ídem.*

¹⁹² *Vid. Ídem.*

¹⁹³ *Íbidem*, p. 109.

contenido de tales deberes o el objeto de tales derechos, sino simplemente una personificación de esos derechos y deberes, en otras palabras quiere decir que **la persona física (o natural) es la personificación o materialización recaída en el ser humano de un conjunto de normas jurídicas que, por constituir deberes y derechos con la conducta de uno y el mismo individuo como contenido, vienen a regular el comportamiento de éste.**¹⁹⁴

Garfias destaca: “es cierto, el concepto jurídico ‘persona’ **en cuanto sujeto de la relación, es una noción de la técnica jurídica**; pero su constitución obedece a una necesidad lógico formal y a la vez a una exigencia imperiosa de la vida del hombre que vive en relación con sus semejantes. En la medida en que esas relaciones humanas interesan al derecho, **la persona humana se convierte en persona en el mundo de lo jurídico, como un sujeto de derechos y obligaciones**”.¹⁹⁵

Partiendo de esta distinción, se puede conceptualizar de manera precisa el término persona, entendiendo que “el concepto de persona física o natural no es otra cosa que **la personificación de un complejo de normas jurídicas**”,¹⁹⁶ siendo el hombre, para estos efectos, sólo un elemento constituyente de la unidad en la pluralidad de esas normas.¹⁹⁷ Por tal motivo, se concluye acertadamente que la persona física no es, en sí, una realidad natural, sino una construcción derivada del pensamiento jurídico en forma de reconocimiento.¹⁹⁸

John Austin, citado por el mismo Hans Kelsen en líneas de su obra de Teoría General del Derecho y del Estado, señala que una persona física es “un

¹⁹⁴ Cfr. *Íbidem*, p 111.

¹⁹⁵ GALINDO GARFIAS, Ignacio. *op. cit.*, p. 304.

¹⁹⁶ Vid. KELSEN, Hans. *Teoría general del Derecho y del Estado*, *op. cit.*, p. 111.

¹⁹⁷ Vid. *Íbidem*, p. 112.

¹⁹⁸ Vid. *Ídem*.

ser humano en cuanto titular de derechos y sujeto de obligaciones”,¹⁹⁹ y no a la inversa como otros tratadistas hacen creer. La persona jurídica existe sólo en cuanto “tiene” obligaciones y derechos. “Independientemente de tales deberes y derechos, la persona carece por completo de existencia”.²⁰⁰

En este sentido, el reconocimiento jurídico de la persona se funda directamente en la dignidad del ser humano, valor atribuido al hombre desde la perspectiva del personalismo de cuño kantiano; por esta razón, no se da pauta a que la persona sea considerada como medio para fines de otros, dando como resultado que el ser humano, en sociedad, tenga reconocida su dignidad,²⁰¹ y por ende tenga, frente a cualquier otro, **el derecho a ser respetado como persona.**

En conclusión, se puede sostener que la persona física siempre recaerá en el ser humano, específicamente en el desarrollo de sus actividades en sociedad. Este reconocimiento se da en atención al respeto de su dignidad, valor sobre el cual se fundamenta el orden jurídico en general y que permite mantener la cohesión social necesaria en una época determinada. Por lo tanto, resulta necesario señalar que el reconocimiento de la persona física deriva de la necesidad de proteger la sustantividad del ser humano, su existencia y su convivencia con sus semejantes.

2.2.2.2. Las personas morales.

Las personas morales o también llamadas jurídicas colectivas han sido bien aceptadas en nuestro Derecho positivo, las cuales, a diferencia de las personas físicas o individuales, no tienen una realidad anatómica o material, es decir, no tienen una vida puramente biológica con la cual puedan apreciarse, sin embargo, si tienen una realidad jurídica y los actos que celebran tienen consecuencias de Derecho.

¹⁹⁹ *Íbidem*, p. 110.

²⁰⁰ *Íbidem*, p. 111.

²⁰¹ *Vid.* BARRIO ANDRÉS, Moisés, *op. cit.*, pp. 89-107.

Como bien se ha destacado en puntos anteriores, la manera común de definir a la persona moral y poder distinguirla de la persona física es mediante la declaración de que ésta es un ser humano mientras que aquella no lo es,²⁰² sin embargo, esta referencia no resulta suficiente para establecer la naturaleza de las personas morales dentro del presente trabajo.

Resulta necesario destacar como antecedente que en el Derecho Romano únicamente se reconocían como personas a los seres humanos, pues de acuerdo con el Maestro Montesinos, los juristas clásicos no consideraron a las sociedades privadas ni a las corporaciones como personas distintas de los individuos que las integraban, “en realidad, la noción de ‘persona jurídica’ sólo fue admitida en una época avanzada del Derecho romano y su desarrollo fue más bien propio de la Edad Media”.²⁰³

El Doctor Galindo Garfias menciona que, desde su origen, el concepto de persona moral ha oscurecido la dogmática jurídica, especialmente en lo relacionado con aquella parte del Derecho Civil que se denomina “Derecho de las Personas”. Esta opinión se sustenta en que las personas morales son concebidas como meros entes incorpóreos, calificados como personas de un modo translaticio, es decir, en manera conceptual o figurado, atribuyéndoles algunas de las cualidades o atributos de la personalidad para que puedan actuar e intervenir en la vida jurídica.²⁰⁴

Generalmente, la concepción de la persona moral dependerá de la postura doctrinal que tome cada autor al momento de definirla. De manera ilustrativa, algunos tratadistas como Roberto de Ruggiero, definen a la persona moral como “toda unidad orgánica, representante de una colectividad organizada de personas o de un conjunto de bienes, a la que para el

²⁰² Vid. KELSEN, Hans. Teoría general del Derecho y del Estado, *op. cit.*, p. 110.

²⁰³ GORDILLO MONTESINOS, Roberto Héctor. *op. cit.*, p. 81

²⁰⁴ Vid. GALINDO GARFIAS, Ignacio. *op. cit.*, p. 345.

consecuimiento (consecución) de un fin social durable y permanente, se reconoce por el Estado capacidad de derechos patrimoniales”.²⁰⁵

El Doctor Galindo Garfias destaca que las personas morales “son conjuntos organizados de seres humanos o de bienes destinados a un fin lícito, y en razón de dicha finalidad reconocida como lícita, el Derecho objetivo les ha atribuido personalidad mediante una construcción estrictamente jurídica o mejor, mediante la creación normativa de la personalidad, de la misma manera aunque por diversa razón, que le reconoce personalidad a la persona física”.²⁰⁶

Por su parte, el jurista alemán Savigny destaca, de manera general, que persona es “todo ente capaz de obligaciones y derechos; por tanto, la subjetividad jurídica de **las personas colectivas es resultado de una ficción**, ya que tales entes carecen de albedrío”,²⁰⁷ razón por la cual, “la existencia de las personas jurídicas colectivas no representa la única excepción al principio de que sólo los seres dotados de voluntad son sujetos de derecho”.²⁰⁸

De manera particular, se sostiene que la definición de persona moral que cumple mejor su objeto es aquella aportada por el jurista francés Julien Bonnecase, quien define reduciendo a la persona moral a **aquellos grupos o establecimientos destinados a desempeñar un papel social y provistos, para el efecto, de los atributos de la personalidad física compatibles con su estructura y sus fines propios**; en estas agrupaciones o establecimientos, los individuos que forman parte de ellos desaparecen jurídicamente en provecho de una especie de ser abstracto, adquiriendo por

²⁰⁵ *Íbidem*, p. 353.

²⁰⁶ *Íbidem.*, p. 342.

²⁰⁷ GARCÍA MÁYNEZ, Eduardo. *op. cit.*, p. 278.

²⁰⁸ *Íbidem*, p. 279.

este hecho una individualidad que lo coloca frente a la regla de Derecho, en la misma situación que la persona humana.²⁰⁹

A partir de esta conceptualización, se puede sostener que la persona moral no es una mera ficción, sino que detrás de ese revestimiento existe y vive una realidad de carácter jurídico y social; en otras palabras, se dice que la persona moral puede concebirse como una “máscara” con la cual, aquellas agrupaciones de seres humanos participan en la vida jurídica. En tal virtud, se puede apreciar que el hombre es aquella realidad que supone su naturaleza y en la que pueden proyectarse las personas morales. El ser humano es quien, en lo social, se propone la realización de fines accesibles a través de las asociaciones, las sociedades (civiles o mercantiles) y el propio Estado.²¹⁰

De manera general se sostiene que “el Derecho objetivo simplemente en manera más modesta, se limita a crear el concepto de ‘personalidad moral’ para otra a esas comunidades, de corporeidad conceptual, organizándola para la realización de fines permanentes lo cual constituye la base de la personalidad y permite al hombre desarrollar jurídicamente un conjunto de actividades de carácter social o económico; de modo que las relaciones en que intervengan las personas físicas en nombre de tales agrupaciones reconocidas por la ley, se atribuye a esa construcción jurídica”.²¹¹

La persona moral, en conclusión, resulta ser una figura jurídica, sujeto de Derecho, a través de las cuales la persona física ejecuta determinados fines. El reconocimiento de estas agrupaciones parte de una perspectiva antropomórfica, en la que se concibe a la persona moral como un ente abstracto, un súper hombre dentro de la realidad social; por lo tanto, se sostiene que la persona moral es una creación de la ciencia jurídica tendiente a conseguir un medio viable para regular determinadas situaciones de la vida social del ser humano,

²⁰⁹ Vid. BONNECASE, Julien. *op. cit.*, p. 230.

²¹⁰ Vid. GALINDO GARFIAS, Ignacio. *op. cit.*, p. 345.

²¹¹ GALINDO GARFIAS, Ignacio. *op. cit.*, p. 346.

comúnmente ejecutadas a partir de la organización de grupos que traen consigo consecuencias positivas para la sociedad.

2.2.2.3. Las principales teorías que tratan la naturaleza de las personas morales.

La doctrina jurídica moderna ha buscado incesantemente la justificación y razón de ser de la persona moral, esta situación genera una serie de incertidumbres e imprecisiones que giran alrededor de su concepto, dando pauta al nacimiento de diversas posturas doctrinales tendientes a explicar de manera fehaciente la naturaleza de las personas morales.

Las personas morales gozan de una personalidad jurídica colectiva, la cual no tiene ninguna diferencia con la personalidad que gozan las personas físicas (pues ambas se refieren a la misma posibilidad de realizar hechos y actos jurídicos);²¹² en tal virtud, estas teorías se encuentran formuladas a partir de la afirmación de que **la personalidad puede ser reconocida a sujetos distintos a las personas físicas, pero no se les puede negar a éstas.**

En este sentido, podemos encontrar posturas que niegan tajantemente la existencia de las personas morales como una realidad social y económica (teoría de la ficción); otras destacan que las personas morales son una realidad social y objetiva con la necesidad de ser reguladas conforme a Derecho (teorías realistas); algunos muchos otros autores, por su parte, consideran a la persona moral como un conjunto de bienes afectos o destinados a una finalidad determinada (teorías de la afectación o del patrimonio sin sujeto); y otros tantos juristas defienden el concepto de persona *lato senso*, como una construcción puramente normativa (teoría normativa).²¹³

²¹² Vid. *Íbidem*, p. 343.

²¹³ Vid. GALINDO GARFIAS, Ignacio. *op. cit.*, p. 348

La postura apropiada para conceptualizar a las personas morales dentro del presente trabajo, se fundamenta en una teoría puramente normativista, la cual se sustenta con las afirmaciones de Francisco Ferrara y Hans Kelsen, quienes destacan que **la persona moral es una creación del orden jurídico, una construcción normativa o traducción de un fenómeno social expresada en términos de Derecho y que son consideradas centro de imputación de las normas jurídicas vigentes, para atribuir un conjunto de derechos y obligaciones.**²¹⁴

A partir de las tres acepciones de la palabra persona (biológica-filosófica-jurídica), Francisco Ferrara señala que “la personalidad es un producto del orden jurídico, que surge gracias al reconocimiento del derecho objetivo”,²¹⁵ razón por la cual, la llamada persona física no es persona por su naturaleza, sino por obra de la ley, y fuera de toda organización estatal el ser humano no tiene la calidad de sujeto de derecho,²¹⁶ situación suficiente para justificar plenamente la existencia normativa de las personas morales.

Ferrara destaca que, “así como el sujeto de derecho es el hombre, así se ha querido encontrar para la otra categoría de sujetos, un súper hombre, una individualidad colectiva, orgánica, dinámica, funcional, que pudiese servir de sustrato a la personalidad”.²¹⁷ En otras palabras, podemos tener la certeza que dependerá del Derecho mismo, aquella posibilidad de aceptar a nuevos sujetos de derecho, esto conforme el avance y evolución de las sociedades puedan necesitarse.

En tal razón, Ferrara define a las personas morales como aquellas “asociaciones o instituciones formadas para la consecución de un fin, y reconocidas por la ordenación jurídica como sujetos de derecho”,²¹⁸ concepción

²¹⁴ Vid. *Íbidem*, p. 352.

²¹⁵ GARCÍA MÁYNEZ, Eduardo. *op. cit.*, p. 289.

²¹⁶ Vid. *Ídem*.

²¹⁷ *Íbidem*, p. 290.

²¹⁸ Vid. *Íbidem*, p. 292.

de la cual se puede desentrañar tres elementos principales de las personas morales, los cuales son: a) una asociación de hombres; b) un fin o finalidad a cuyo logro se encuentran destinados y; c) el reconocimiento por el derecho objetivo.²¹⁹

El reconocimiento que hace el Derecho sobre las personas morales resulta ser el elemento principal de la teoría normativa, misma que permite explicar la existencia jurídica de las personas morales, además nos da la libertad de estudiar nuevos, diversos y posibles sujetos de derechos. Sin embargo, este reconocimiento, a criterio de Francisco Ferrara, **queda a la voluntad del legislador**, opinión no del todo aceptada, pues se dice que el creador de las normas debe tomar en cuenta las opiniones especializadas de los doctos del Derecho, esto en virtud de que el reconocimiento en referencia debe vislumbrarse desde una perspectiva dogmática jurídica y, a su vez, normativa y social.

Bonnecase señala, desde una perspectiva realista, que “la personalidad no es un atributo conferido por la autoridad pública a un grupo o a una obra, sino el reconocimiento de un hecho por esta autoridad”,²²⁰ sin embargo, esta idea se comparte en el normativismo al afirmar que la persona es creada por la ciencia jurídica, en virtud de la cual se reconoce al ser humano en sociedad y, a su vez, aquellos fenómenos que necesitan de ese reconocimiento para proyectarse en la realidad jurídica y así ser titulares de derechos y obligaciones.

A pesar de este reconocimiento amplio de la persona moral por el Derecho, éste no se genera dentro de una uniformidad, pues no se reconoce una igualdad (ni formal ni material), en virtud de que “las personas morales se diferencian entre sí y no presentan en ninguna manera, ni en su estructura orgánica, ni en sus orígenes, la unidad que caracteriza a las personas físicas”,²²¹ razón por la

²¹⁹ *Ídem*.

²²⁰ *Íbidem*, p. 260.

²²¹ BONNECASE, Julien, *op. cit.*, p. 240.

cual, cabe decirse que en la dogmática jurídica existen diversos tipos de personas morales, que van desde las personas civiles, mercantiles o bursátiles a las públicas y privadas.

2.2.3. Derechos de las personas.

Ese reconocimiento por el Derecho objetivo sobre las personas físicas y morales trae como consecuencia una serie de prerrogativas que son esenciales para la consecución de sus fines en la vida jurídica. Estas prerrogativas son conocidas en la dogmática jurídica como derechos de las personas o, también, como derechos de la personalidad, estudiados en una rama interna del Derecho Civil que lleva el mismo nombre que estos: Derecho de la Personalidad.

De acuerdo con Galindo Garfias, los derechos de la personalidad son aquéllos que tienen por objeto la protección de los bienes esenciales de la persona o, mejor, de la personalidad misma, para el respeto debido a su categoría (persona física o moral), cualidades imprescindibles para la existencia social del hombre y para el desarrollo de sí mismo en lo que se cifra plenamente su categoría de sujeto de derecho.²²²

La característica principal de los derechos de la personalidad radica en aquella tutela o protección en contra de cualquier ataque de tercero, esto en virtud de que no se trata de un mero atributo calificativo de la persona ante la vida jurídica, sino de una garantía de respeto y ejercicio de su categoría de persona conformado por los derechos tales como la vida, la integridad física, el honor, el respeto a la imagen, a la parte afectiva de la persona, al goce y reconocimiento de los derechos de autor, y aún a exigir el respeto a los despojos mortales y de la memoria de nuestros parientes, etc.²²³

²²² Vid. GALINDO GARFIAS, Ignacio. *op. cit.*, p. 323.

²²³ Vid. *Íbidem.*, p. 325.

Los derechos de la personalidad son inherentes a la naturaleza jurídica de las personas y resultan ser un elemento *sine qua non* para el desarrollo de las mismas en la realidad jurídica, razón por la cual, los límites que el Derecho de la personalidad le asigne, siguen a la persona en todas las relaciones donde contribuya a formar o en las cuales desempeñe un papel activo o pasivo,²²⁴ pues la calidad de persona es inalterable, sin importar su condición social, económica o política.

Los derechos de la personalidad deben distinguirse de los derechos fundamentales y los derechos humanos así como de sus respectivas garantías, en virtud de que estos son oponibles, generalmente, contra la actividad del Estado; mientras los derechos de la personalidad, por tratarse de derechos absolutos, tienen como sujetos activos tanto a los órganos del Estado como a todos los particulares, quienes, a su vez, tienen el deber de respetar los mismos derechos a sus semejantes.²²⁵

De acuerdo con García Máynez, los **derechos de la personalidad son derechos absolutos**, toda vez que en ellos, el sujeto pasivo es la universalidad de las personas, a quienes se impone una obligación negativa consistente en una abstención, distinguiéndose de los derechos relativos, en los cuales sólo pueden ser sujetos pasivos aquellas personas que formaron parte del acto.²²⁶

Resulta prudente destacar que estos derechos se encuentran íntimamente ligados con los atributos de la personalidad, los cuales pueden entenderse, de acuerdo a de Pina Vara, como aquellas cualidades o propiedades que tiene un ser humano, de entre los cuales destacan: el nombre, el domicilio, el estado y el patrimonio;²²⁷ estas cualidades se encuentran implícitas en la personalidad,²²⁸ siendo así derechos que adquieren, cada día,

²²⁴ Vid. BONNECASE, Julien. *op. cit.*, p. 229.

²²⁵ Vid. GALINDO GARFIAS, Ignacio. *op. cit.*, p. 323.

²²⁶ Vid. GARCÍA MÁYNEZ, Eduardo. *op. cit.*, p. 199.

²²⁷ Vid. DE PINA VARA, Rafael. *op. cit.*, p. 210.

²²⁸ Vid. GALINDO GARFIAS, Ignacio. *op. cit.*, p. 318.

mayor importancia en la doctrina y en las legislaciones,²²⁹ y que por consiguiente, son exclusivos de aquellos entes jurídicamente reconocidos como sujetos de Derecho.

Georges Ripert hace referencia a los derechos de las personas, señalando que en la vida jurídica toda persona tiene un patrimonio, “pero a la par de los derechos patrimoniales que protegen sus intereses pecuniarios, toda persona posee el derecho a defender su personalidad y su situación en el Estado y en la sociedad a la que pertenece. Por ejemplo tiene derecho a impedir la usurpación de su nombre, de su estado civil; puede reclamar la situación familiar a la que le da derecho a la filiación o a su matrimonio, o los derechos políticos inherentes a su nacionalidad y a su carácter de ciudadanos”.²³⁰

De manera breve, se concluye que los derechos que derivan de la personalidad son reconocidos a los sujetos de Derecho, con la finalidad de asegurar los medios indispensables para su actuar en una sociedad determinada. Estos derechos subjetivos tienden a justificar la categoría jurídica del sujeto de derecho, dando vida a los supuestos normativos descritos en el ordenamiento jurídico. Esta situación, permite contemplar que, para el caso de reconocer a los robots y máquinas inteligentes con un alto grado de autonomía como nuevos sujetos de Derecho, se les deberá reconocer aquellas prerrogativas que derivan de la personalidad, suficientes para que estas tecnologías cumplan con el rol que la misma sociedad les empieza a imponer, empezando por aquellos derechos patrimoniales y aquellos relacionados con su identificación.

²²⁹ Cfr. *Íbidem*, p. 323.

²³⁰ RIPERT, Georges, *et. al.* Tratado de Derecho Civil según el tratado de Planiol, T. II, V. I, Tr. Delia García Daireaux, La Ley, Argentina, 1964, p. 8.

2.2.4. La capacidad jurídica de las personas.

Uno de los atributos de la personalidad más importantes para el Derecho es la capacidad, un atributo de los más estudiados dentro de la dogmática jurídica, en especial dentro de lo que se distingue como Derecho de las Obligaciones, toda vez que su entendimiento resulta ser fundamental para la vida y validez de los actos jurídicos, considerados como una de las principales fuentes de derechos y obligaciones, tanto de carácter contractual como extracontractual.

Gutiérrez y González define a la capacidad como aquella aptitud jurídica para ser sujeto de deberes y derechos, y hacerlos valer;²³¹ a partir de esto, entendemos por capacidad, tanto aquella aptitud que tiene una persona para adquirir derechos y asumir obligaciones, como aquella posibilidad de dicha persona para ejercer esos derechos y cumplir sus obligaciones por sí mismo,²³² definición de la cual podemos identificar los tipos de capacidad siguientes:

a) **Capacidad de derecho o goce:** Es aquella aptitud jurídica para ser titular de derechos y sujeto de obligaciones, la cual puede reconocerse por la ley, inclusive en seres que aún no nacen, esto en uso de una ficción que luego se vuelve realidad jurídica.

b) **Capacidad de hecho, ejercicio o capacidad para obrar:** Es aquella aptitud para dar vida a actos jurídicos, ejercer los derechos y cumplir con las obligaciones derivadas por sí mismo.²³³ Es “la aptitud jurídica de ejercitar o para hacer valer los derechos que se tengan, y para asumir por sí mismo, deberes jurídicos”.²³⁴

²³¹ Vid. GUTIÉRREZ Y GONZÁLEZ, Ernesto. *op. cit.*, p. 383.

²³² Vid. GALINDO GARFIAS, Ignacio. *op. cit.*, p. 406.

²³³ Vid. DE PINA VARA, Rafael. *op. cit.*, p. 200.

²³⁴ GUTIÉRREZ Y GONZÁLEZ, Ernesto. *op. cit.*, p. 384.

Esta distinción bipartita de la capacidad es denominada por el Doctor Galindo Garfias como principio de la capacidad gradual, el cual resulta *ad hoc* a este trabajo de investigación, en virtud de que no se contrapone a las nuevas exigencias de la dogmática jurídica en materia de voluntad y sujetos de derechos. Esta situación ha dado origen a figuras novedosas, siendo ejemplo de esto el principio de **autonomía progresiva del menor** contemplado en la toma de decisiones de los niños, niñas y adolescentes,²³⁵ una comunidad muy importante de sujetos de derechos que se les niega comúnmente la capacidad volitiva.

Según Galindo Garfias, mediante la capacidad de goce en el Derecho moderno todas las personas se encuentran en la posibilidad de participar activamente en la vida jurídica, es decir, son consideradas por el Derecho, en cuanto pueden ser sujetos de derechos y obligaciones;²³⁶ por su parte, la capacidad de goce correspondiente a toda persona y que es parte integrante de su personalidad, puede existir sin la capacidad de ejercicio, lo que en otras palabras quiere decir que una persona puede tener vida jurídica aun cuando carece de la capacidad para hacer valer dichos derechos y asumir obligaciones.

La capacidad de goce nace implícita con aquel reconocimiento por el Derecho, mientras que la capacidad de ejercicio necesita del cumplimiento de ciertos presupuestos establecidos en el derecho objetivo, mismos que pueden

²³⁵ Respecto al principio de autonomía progresiva del menor, resulta conveniente leer los artículos 5° y 12 de la Convención sobre los Derechos del Niño, en los que se reconocen a los menores como sujetos de derechos y partícipes activos en la toma de las decisiones que les conciernen. Los menores de edad ejercen sus derechos de manera progresiva en la medida en que van desarrollando un mayor nivel de autonomía. Asimismo, resulta prudente al lector, dirigirse a las tesis jurisprudenciales de la 10ª época intituladas: 1a. VII/2019 (10a.) "AUTONOMÍA PROGRESIVA DE LOS MENORES. DERECHO DE LAS NIÑAS Y LOS NIÑOS A DECIDIR EN CONTEXTOS MÉDICOS", Y 1a. VIII/2019 (10a.) "AUTONOMÍA PROGRESIVA DE LOS MENORES. DERECHO DE LAS NIÑAS Y LOS NIÑOS A EJERCER SU LIBERTAD RELIGIOSA".

²³⁶ *Vid.* GALINDO GARFIAS, Ignacio. *op. cit.* p. 406.

variar dependiendo el sistema jurídico; *a contrario senso*, sin el cumplimiento de tales, la capacidad de ejercicio en la persona se mantiene ausente, por lo cual se considera incapaz o incapacitada.

La plena capacidad de ejercicio es consecuencia de haber llegado a la mayoría de edad, la cual, de acuerdo con la legislación mexicana, comienza a los dieciocho años. Es a partir de ese momento que la persona normalmente dispone de manera libre de sí mismo y de sus bienes.²³⁷ Sin embargo, existen algunos casos, en los cuales, “cuando el mayor de edad sufre disminución o perturbación en sus facultades intelectuales, volitivas o sensoriales, aunque tenga intervalos lúcidos, carece de la capacidad de ejercicio; de la misma manera, están incapacitados los que padecen alguna afección de orden patológico o sufren deficiencias físicas, psicológicas o sensoriales y en fin, también están incapacitadas aquellas personas cuando esas deficiencias hayan sido producidas por su adicción a sustancias tóxicas (alcohol, psicotrópicos o estupefacientes)”.²³⁸

La incapacidad como aquella carencia de la aptitud de una persona con capacidad de goce para hacer valer sus derechos por sí misma,²³⁹ es generada principalmente por algunas limitaciones o alteraciones físicas o del intelecto, las cuales impiden que el sujeto afectado por éstas pueda gobernarse y obligarse por sí mismo o expresar su voluntad de alguna manera, pues carecen de una concepción esclarecida y de una libertad de decisión;²⁴⁰ por tal motivo, la capacidad o su ausencia determinan si una persona puede encuadrarse en algún supuesto jurídico o si resulta imputable o no.

Esta capacidad, como atributo de la personalidad, no es de carácter exclusivo para algún tipo de persona, sino que deriva de ese reconocimiento de ser sujeto de Derecho. De acuerdo con Galindo Garfias, la capacidad no es un

²³⁷ Vid. *Íbidem*, p. 409.

²³⁸ *Ídem*.

²³⁹ Vid. *Íbidem*, p. 407.

²⁴⁰ Vid. *Ídem*.

atributo exclusivo de las personas físicas, por tal motivo, las personas morales también poseen una capacidad de goce y una de ejercicio; sin embargo, como bien puntualiza el autor antes mencionado, las personas morales tienen una capacidad limitada por reglas generales en los ordenamientos aplicables a su constitución y por las reglas especiales contenidas en sus estatutos.²⁴¹

De acuerdo con los hermanos Henri y Leon Mazeud, propiamente no se puede hablar de una capacidad genérica para las personas morales, sino que ésta es diferente en razón a la naturaleza y al objeto de cada persona moral. Por otra parte, Ferrara destaca que **el Derecho no les otorga jamás una capacidad plena** o si se quiere, plena personalidad, porque a esto se opone el **principio de la especialidad** de los diversos tipos de personas morales. En tal virtud, **la capacidad de las personas morales se encuentra más o menos reducida, según la categoría a la cual ellas pertenecen**, concluyendo que “no existe pues, una personalidad moral, sino una gama de personalidades morales cuya extensión varía según la aprobación dada por el legislador o la finalidad que persiguen o la forma que adoptan”.²⁴²

No se puede llegar a concebir que la capacidad de la cual gozan las personas físicas sea plena sobre la capacidad de las personas morales, pues se distingue que “la capacidad de las personas morales como la de las personas físicas, se encuentra limitada por el orden público”;²⁴³ por lo cual, desde una perspectiva a *contrario sensu*, las personas morales, dentro de las restricciones antes mencionadas, tienen capacidad de goce y de ejercicio para celebrar toda clase de actos y contratos, para comparecer en juicio e, incluso, tienen capacidad para ser titulares de los derechos fundamentales y sus respectivas garantías individuales.²⁴⁴

²⁴¹ *Vid. Íbidem*, p. 410.

²⁴² *Íbidem*, p. 411.

²⁴³ *Ídem*.

²⁴⁴ *Cfr. ídem*.

En resumen, se debe tener en cuenta que la capacidad deriva del reconocimiento de la personalidad, y por lo tanto es prudente señalar que si a las máquinas inteligentes se les reconocen como personas electrónicas, deberán de contar con capacidad reconocida, al menos para el efecto de celebrar actos jurídicos, pues no es aun concebible que este tipo de tecnologías inteligentes cuenten con un pleno reconocimiento de personalidad. Este caso de la personalidad electrónica y la capacidad jurídica de estas máquinas se asimila al ejemplo tangible de las personas morales; sin embargo, queda aún bajo estudio a consecuencia del constante desarrollo de su autonomía, así como del análisis de esta dentro de la voluntad como elemento de los actos jurídicos realizados por las máquinas automátatas.

2.2.5. Acto y hecho jurídico.

Como bien sabemos, dentro de la concepción común del Derecho, la importancia del hecho y acto jurídico reside directamente en que estos constituyen las únicas formas por los cuales los supuestos previstos en las normas jurídicas se materialicen,²⁴⁵ independientemente de que las consecuencias previstas en las normas jurídicas se producen en atención al principio de causalidad o principio de imputación, llamado así por Rojina Villegas, quien parte de la filosofía idealista del Derecho alemán y de las ideas de Hegel.²⁴⁶

Según lo dicho por Garfias, “los hechos en general, adquieren relevancia para el derecho y por lo tanto reciben el calificativo de jurídicos, cuando sus características coinciden con los datos establecidos en la hipótesis de la norma. Cuando esto ocurre (coincidencia de suceso o hipótesis normativa) estamos en presencia del supuesto jurídico”.²⁴⁷

²⁴⁵ Vid. ROJINA VILLEGAS, Rafael. Derecho Civil Mexicano, “Introducción y personas”, Tomo I, 4ª edición, Editorial Porrúa, México, 1982. p. 325.

²⁴⁶ Vid. *ídem*.

²⁴⁷ GALINDO GARFIAS, Ignacio. *op. cit.*, p. 206.

Comúnmente, el hecho y acto jurídico se definen como un acontecimiento con consecuencias reconocidas por el Derecho, sin embargo, no se ha logrado un consenso respecto a la distinción correcta de uno y otro, situación por la cual se ha generado el nacimiento de dos posturas que, si bien no son las únicas, son las principales dentro de la conceptualización del hecho y acto jurídico, siendo las siguientes:

a) **Doctrina Francesa del hecho jurídico:** La doctrina francesa se justifica atendiendo al elemento volitivo de las conductas humanas; postulando, así, una distinción bipartita del hecho jurídico, siendo una doctrina con base en la dirección de la voluntad, es decir, en la intención perseguida por las partes del acto al realizarlo.²⁴⁸ Esta situación permite apreciar tres categorías principales: hecho jurídico *lato senso* o género, acto jurídico y hecho jurídico *stricto senso* o especie.

b) **Doctrina Italiana del hecho jurídico:** La doctrina italiana tiene como base de la distinción del hecho jurídico, aquella intervención de la conducta humana sin importar la voluntad impresa en éste, a partir de la cual, el concepto de hecho jurídico se reserva para aquellos acontecimientos de la naturaleza y se aplica el concepto de acto jurídico a todos aquellos acontecimientos en los cuales interviene la conducta humana como generadora de aquellos. Esta postura permite una distinción tripartita de los actos jurídicos, en donde existen los actos voluntarios, los actos de voluntad y los negocios jurídicos.²⁴⁹

Nuestro sistema jurídico mexicano, en cuanto al hecho y el acto jurídico se refiere, sigue la postura de la doctrina francesa, lo cual permite definir al hecho jurídico *lato senso* como “todo acontecimiento, ya se trate de un

²⁴⁸ Vid. *Íbidem*, p. 210.

²⁴⁹ Vid. *Ídem*.

fenómeno de la naturaleza o de un hecho del hombre, que el ordenamiento jurídico tome en consideración, para atribuirle consecuencias de Derecho”.²⁵⁰

El hecho jurídico *lato senso* puede dividirse en dos categorías, encontrando en primer lugar a los hechos jurídicos *stricto senso*, los cuales son aquellos acontecimientos y fenómenos de la naturaleza que producen efectos de derecho independientemente de la voluntad del sujeto (por ejemplo, el nacimiento de una persona), a los que el Doctor García Máynez denomina como estados de hecho puramente naturales.²⁵¹ También se aprecian aquellos hechos jurídicos donde interviene la conducta humana, pero los efectos de derecho se producen, independientemente y a veces, contra la voluntad del sujeto (por ejemplo, las lesiones causadas a una persona por un automovilista, en un accidente de tránsito).²⁵²

“Como bien se ve de acuerdo con esta posición, hay una categoría de hechos jurídicos, que realiza el hombre voluntariamente, pero esa voluntad suya no pretende realizar los efectos o consecuencias jurídicas previstas en la norma; sin embargo, estos efectos se producen por disposición de la ley, sin tomar en cuenta qué quiso alcanzar el autor del hecho jurídico, sino el resultado que se produjo”.²⁵³

En el acto jurídico como segunda categoría de los hechos jurídicos *lato senso*, la voluntad del sujeto es el elemento que prepondera sobre el resultado. Rojina Villegas define al acto jurídico como “una manifestación de voluntad que se hace con la intención de producir consecuencias de derecho, las cuales son reconocidas por el ordenamiento jurídico”,²⁵⁴ es decir, dentro de esta categoría, el sujeto siempre quiere realizar el acto como un medio para obtener o alcanzar los resultados que el ordenamiento jurídico prevé.

²⁵⁰ *Ibidem*, p. 204.

²⁵¹ *Vid.* GARCÍA MÁYNEZ, Eduardo. *op. cit.*, p. 183.

²⁵² *Vid.* GALINDO GARFIAS, Ignacio. *op. cit.*, p. 210.

²⁵³ *Ídem*.

²⁵⁴ ROJINA VILLEGAS, Rafael, *op. cit.*, p. 325.

Como bien se ha destacado, lo que al Derecho le interesa para poder distinguir un hecho de un acto jurídico, radica en la existencia de esa voluntad de adquirir consecuencias de derecho y la voluntad para ejecutar esa acción, permitiendo que existan hechos jurídicos voluntarios, es decir, ejecutados por el hombre, sin la necesidad de una intención de producir consecuencias de derecho.²⁵⁵

Las acciones humanas pueden producir consecuencias de Derecho para sus autores como para otros sujetos, independientemente de la voluntad del agente actuante, teniendo como ejemplo tangible el caso de responsabilidad por hechos de un tercero o los riesgos y daños producidos por cosas, útiles o animales.²⁵⁶

Garfias destaca que el hecho jurídico es la causa o fuente de la vida de las relaciones jurídicas, las cuales, una vez creadas, pone en movimiento lo que ALESSANDRO LEVI ha denominado “el ciclo vital de la relación jurídica”, la cual comprende el nacimiento, la transformación y finalmente la extinción de la relación de derecho,²⁵⁷ en razón de que el precepto jurídico por sí solo no puede modificar o alterar la realidad empírica.

Esta situación convierte al hecho jurídico en un elemento esencial del supuesto normativo y en una fuente principal de las obligaciones, pues éste sólo pretende encauzar la realidad dentro de los cánones establecidos en la norma, calificando tal conducta como debida o calificando tal otra conducta de no debida, siendo como consecuencias directas, en el primer caso, la tutela de los intereses jurídicos queridos por los autores del acto; mientras que en el segundo caso, se trata de impedir una conducta no valiosa por medio de castigos o sanciones de otra naturaleza.²⁵⁸ Por lo tanto, es necesario destacar el papel que

²⁵⁵ *Vid. Íbidem*, p. 326.

²⁵⁶ *Vid. GARCÍA MÁYNEZ*, Eduardo. *op. cit.*, p. 183.

²⁵⁷ *Vid. GALINDO GARFIAS*, Ignacio. *op. cit.*, p. 206.

²⁵⁸ *Vid. Ídem*.

juega el hecho jurídico en la atribución de obligaciones y derechos, especialmente para el caso de aceptar a nuevos sujetos de Derecho.

El caso que se aborda en el presente trabajo de investigación, pone en la mesa de debate aquella constante tendencia a encargar y delegar una serie de actos jurídicos a máquinas inteligentes. En la actualidad es común observar a robots inteligentes en cirugías, o a sistemas inteligentes cerrando contratos de compra y venta de acciones y títulos bursátiles, entre otros tantos ejemplos más, por lo que estas nuevas circunstancias de materialización de los actos y hechos jurídicos, hacen repensar en la innegable necesidad de conceder a estas máquinas cierto grado de responsabilidad sobre su actuar, o en su defecto, analizar las medidas necesarias para garantizar la seguridad jurídica de las personas agentes de estas tecnologías.

2.2.5.1. La voluntad en los actos jurídicos.

El término voluntad, de acuerdo con la Real Academia Española, es aquella facultad de decidir y ordenar la propia conducta, es decir, se hace referencia a ese libre albedrío o libre determinación de la que gozan, en este caso, los seres humanos. En términos generales, “es aquel acto con que la potencia volitiva admite o rehúye una cosa, queriéndola, o aborreciéndola y repugnándola”.²⁵⁹

Un amplio sector del Derecho privado asegura a los individuos la pertenencia de una esfera de libertad y autonomía que les permite regular sus propios intereses en sus relaciones con terceros, ámbito dentro del cual, la voluntad de los particulares juega uno de los papeles protagónicos, pues “esta puede crear válidamente, relaciones normativas obligatorias y puede asimismo, crear derechos y situaciones jurídicas a favor o en contra de los autores del acto que se haya celebrado”.²⁶⁰

²⁵⁹ <https://dle.rae.es> 4 de noviembre del 2019 a las 7:44 horas.

²⁶⁰ GALINDO GARFIAS, Ignacio. *op. cit.*, p. 225.

La voluntad dentro del Derecho consta de dos momentos bien identificados, empezando por la voluntad de querer realizar determinado negocio o acto en circunstancias y condiciones específicas, y, por el otro, tenemos aquella voluntad de declarar por medio de una conducta externa realizada lo que el sujeto quiere, secuencia por la cual, de acuerdo con Galindo Garfias, se conoce como la voluntad *stricto senso* y la declaración de voluntad;²⁶¹ regidas principalmente por el principio de autonomía, desarrollado con mayor auge en el siglo XIX, a raíz del desenvolvimiento de la doctrina del individualismo liberal y atemperado con las nuevas corrientes iusfilosóficas de la sociabilización del Derecho.²⁶²

Según Galindo Garfias, la autonomía de la voluntad se manifiesta mediante el negocio jurídico, recordando que sólo se producen cuando el contenido de la voluntad de los particulares merece ser jurídicamente protegido,²⁶³ por lo tanto, se puede asegurar que la autonomía de la voluntad es la expresión de la libertad en el campo del Derecho privado y es inherente a la persona humana para alcanzar sus propios fines, pero el acto jurídico para realizar esa función que le es propia debe celebrarse de acuerdo con los elementos y requisitos que la ley establece.²⁶⁴

Esta autonomía volitiva ha incitado a las personas a buscar constantemente seguridad, certeza y rapidez en la mayoría de sus actos, integrando, así, el principio de seguridad jurídica en el Derecho privado.²⁶⁵ Estas circunstancias, de acuerdo con los principios de las corrientes consensualista y la formalista, son indispensables dentro de la tarea de

²⁶¹ Vid. *Íbidem.*, p. 227.

²⁶² Vid. TREVIÑO GARCÍA, Ricardo. Los contratos civiles y sus generalidades, séptima edición, Editorial Mc Graw Hill, México, 2008, p. 7.

²⁶³ Vid. GALINDO GARFIAS, Ignacio. *op. cit.*, p. 225.

²⁶⁴ Vid. *Íbidem.*, p. 226.

²⁶⁵ Vid. GUTIÉRREZ Y GONZÁLEZ, Ernesto. *op. cit.*, p. 278.

delimitar el momento exacto en el que nace el acto y sus respectivas consecuencias jurídicas.

Ernesto Gutiérrez y González señala que el consensualismo consiste en la “tesis jurídica que pretende que el acto jurídico exista y valga por el mero acuerdo de las voluntades, sin necesitar que éstas se plasmen en documento alguno; basta el sólo consentimiento para que el contrato se perfeccione y surta efectos jurídicos plenos”,²⁶⁶ contraponiéndose al formalismo, el cual busca que la voluntad de las partes se fije en un documento, determinando que el acto no exista, no valga o no surta la plenitud de sus efectos hasta en tanto no se cumpla con una forma precisa de externar la voluntad.²⁶⁷

Nuestros códigos civiles mexicanos reconocen una postura ecléctica, basada en las ideas del consensualismo y en las del formalismo para la exteriorización de la voluntad en los actos jurídicos, razón por la cual podemos encontrar en nuestra legislación aquellas reglas generales que rigen la voluntad en los actos, permitiéndonos distinguir los casos en los cuales resulta necesario dar formalidad a ese acuerdo de voluntades, y en cuales tienen plenitud en sus efectos.

Al margen de la evolución de las tecnologías emergentes, en especial de la inteligencia artificial, y su constante empleo en diversos sectores, la voluntad es objeto de múltiples análisis tendientes a esclarecer el momento en que se da dentro de los actos jurídicos celebrados a través de sistemas y robots inteligentes. Resulta que en la mayoría de los casos, es la máquina quien acepta las condiciones y celebra los contratos que hasta hace unos años eran celebrados por personas, como por ejemplo la compra y venta de títulos bursátiles a través de sistemas inteligentes y plataformas digitales, los cuales sustituyeron gran parte de los corredores de bolsa y modificaron totalmente la operación de los mercados de valores tradicionales.

²⁶⁶ *Íbidem.*, p. 280.

²⁶⁷ *Vid. Ídem.*

Estas nuevas circunstancias plantean el problema relacionado con la complejidad de entender en qué momento se origina plenamente un acto jurídico celebrado a través de las tecnologías de la cuarta revolución industrial. Entender esta relación moderna entre la autonomía de la IA y la voluntad de los actos, orillan a plantear si nuevas reglas de la validez de los actos jurídicos podrían evitar una desigualdad jurídica ante este fenómeno tecnológico o si el reconocimiento de personalidad jurídica a estas tecnologías es el único camino viable para evitar problemas en la aplicación de las normas vigentes relacionadas con las fuentes de las obligaciones.

2.3. Diferencias entre el concepto personalidad y conceptos afines: persona, capacidad, legitimación, personería, identidad.

En la ciencia jurídica, la acepción de la palabra personalidad resulta ser diversa y compleja en atención a su carácter abstracto, es en tal virtud que dentro de la doctrina existe una variedad de acepciones y definiciones que los distintos tratadistas del Derecho aportan, ante la cual resulta fácil confundir a la personalidad con algunos conceptos, tales como persona, identidad, capacidad, personería y legitimación.

Como bien hace mención el Doctor Ignacio Galindo Garfias, el concepto de personalidad jurídica se encuentra íntimamente ligado al concepto de persona, por lo que la personalidad se entiende como **aquella manifestación o aquella proyección del ser humano en el mundo objetivo**,²⁶⁸ lo cual significa que el sujeto puede actuar en el campo del Derecho, convirtiéndose así en titular de derechos y sujeto de obligaciones; concluyendo, entonces, que **la personalidad es una mera posibilidad de carácter abstracto, para actuar como sujeto activo o pasivo en la infinita gama de relaciones jurídicas que pueden presentarse**.²⁶⁹

²⁶⁸ Vid. GALINDO GARFIAS, Ignacio. *op. cit.*, p. 306.

²⁶⁹ Vid. *Íbidem*, p. 307.

De acuerdo con el Doctor Eduardo García Máynez, la palabra persona puede tener una acepción jurídica y una acepción ética. Desde un punto de vista jurídico “se da el nombre de *sujeto*, o *persona*, a todo ente capaz de tener facultades y deberes”;²⁷⁰ mientras que, “desde un punto de vista ético, persona es el sujeto dotado de voluntad y razón, es decir, un ser capaz de proponerse fines libremente y encontrar medios para realizarlos”.²⁷¹

En este sentido, la principal distinción existente entre el vocablo personalidad y persona, radica meramente en que el primero es una cualidad de reconocimiento, mientras que el segundo hace alusión al sujeto titular de dicha cualidad; en tal virtud, se afirma que toda persona posee personalidad gracias a que está plenamente reconocida por el Derecho, sin embargo, no se puede sostener plenamente que todo aquel que posea personalidad sea persona en estricto sentido, pues depende directamente de la postura dogmática a la cual se haga referencia para poder afirmar si se trata de personas o de **realidades sociales personificadas**.

En la dogmática jurídica, la persona posee determinados atributos reconocidos por el Derecho mediante su positividad, es decir que “la personalidad denota necesariamente dichas cualidades que se denominan atributos”,²⁷² siendo uno de los principales la capacidad de las personas,²⁷³ la cual es aquella aptitud para adquirir derechos y asumir obligaciones, así como aquella posibilidad de una persona para ejercer esos derechos y cumplir sus obligaciones por sí mismo; concepción a partir de la cual, la doctrina jurídica distingue dos aspectos o grados de la capacidad, la conocida capacidad de goce y la capacidad de ejercicio.

Por otro lado, en el Derecho la persona tiene la posibilidad de desenvolverse dentro de dos dimensiones de regulación distintas; en primer

²⁷⁰ GARCÍA MÁYNEZ, Eduardo. *op. cit.*, p. 271.

²⁷¹ *Íbidem*, p. 274.

²⁷² *Íbidem*, p. 318.

²⁷³ *Vid. Íbidem*, p. 407.

lugar, encontramos la dimensión sustantiva o de Derecho sustantivo, la cual se ciñe a la regulación de los actos jurídicos que pueden desarrollar las personas, principalmente entre particulares; mientras que la segunda se refiere a la dimensión adjetiva regida por las normas procesales, centrada en la regulación de la actuación de la persona dentro de juicio.

En este sentido, Carnelutti señala que las personas deben tener ciertas cualidades y cumplir con ciertos requisitos para poder actuar en actos jurídicos y por supuesto, en un proceso; requisitos subjetivos que generalmente coinciden en ambas dimensiones, pero varían de acuerdo a los supuestos previstos por las normas encargadas de regular cada caso en concreto, razón por la cual, podemos distinguir entre la capacidad genérica o *in genere* y la capacidad procesal.

Si bien es cierto que las personas que, de acuerdo a la legislación civil, pueden contratar son las mismas que pueden actuar en juicio, también es cierto que la capacidad material y la capacidad procesal no son idénticas o en su caso las mismas,²⁷⁴ por lo cual, Francesco Carnelutti define a la capacidad procesal como aquella “expresión de la idoneidad de la persona para actuar en juicio, inferida de sus cualidades personales”.²⁷⁵

En este orden de ideas, la diferencia principal entre la capacidad *in genere* y la capacidad procesal radica directamente en la fuente de la que emana; mientras la capacidad genérica deriva de la legislación sustantiva, la capacidad procesal deriva de las normas adjetivas. Sin embargo, resulta prudente destacar que los alcances de una y otra son totalmente distintos, pues la capacidad *in genere* da la posibilidad a quien posea dicha aptitud para adquirir derechos y obligaciones mediante la celebración de actos, así como cumplir y ejercer sus derechos a través de los mismos medios; mientras que la

²⁷⁴ Vid. CARNELUTTI, Francesco. Instituciones de Derecho Procesal Civil, V. 5, Tr. Enrique Figueroa Alfonso, Biblioteca Clásicos del Derecho, Editorial Pedagógica Iberoamericana, S. A. de C. V., México, 1997, pág. 142.

²⁷⁵ *Íbidem*, p. 141.

capacidad procesal, por su parte, concede esa aptitud o idoneidad para participar en juicio y defender pretensiones (derechos) propias o de un tercero.

Independientemente de estas afirmaciones, se dice que la distinción entre una y otra alcanza la posición de las personas frente a otras. Tener capacidad, ya sea genérica o procesal, implica la posibilidad de desarrollarse en un papel activo o pasivo en las relaciones jurídicas. La capacidad *in genere* es un requisito necesario para poder participar dentro de las conocidas relaciones jurídicas contractuales; mientras que la capacidad procesal lo es para el caso de una relación jurisdiccional. Obviamente, ambas capacidades conceden facultades propias a los sujetos con la finalidad de que estos se puedan desarrollar en el campo correspondiente. En este sentido, no es lo mismo decir ser sujeto activo o pasivo en una relación contractual como decirlo dentro de un proceso, donde el sujeto activo es considerado el actor del juicio y el pasivo es el demandado.

Otro de los conceptos a los que resulta necesario dirigir la atención y que resulta muy similar por su proyección dimensional a la capacidad es el relativo a la legitimación, la cual, de acuerdo con Carnelutti, es aquella “idoneidad de la persona para actuar en juicio, inferida de su posición frente al litigio”.²⁷⁶ Por su lado, Cipriano Gómez Lara señala que la legitimación jurídica debe entenderse como una **situación del sujeto de Derecho, en relación con determinado supuesto normativo** tendiente a autorizarlo a adoptar determinada conducta, es decir, la legitimación **es la autorización concedida por la ley en virtud de que el sujeto de derecho se ha colocado en un supuesto normativo** y tal autorización implica la facultad para desarrollar determinada actividad o conducta.²⁷⁷

²⁷⁶ *Ídem*.

²⁷⁷ *Vid.* GÓMEZ LARA, Cipriano. Teoría general del proceso, 2ª edición, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1980, p. 223 y 224

La doctrina suele distinguir entre la legitimación *ad processum* y la legitimación *ad causam*; en este sentido, la legitimación en el proceso es aquella colocación en algún supuesto adjetivo, mientras la legitimación en la causa es aquel posicionamiento en algún supuesto dentro del derecho sustantivo del cual se permite decir que le asiste el derecho.

La legitimación *ad processum* es definida por Chiovenda como aquella capacidad procesal o capacidad para comparecer en juicio, mientras Couture define a la legitimación procesal como aquella “aptitud o idoneidad para actuar en un proceso, en el ejercicio de un derecho propio o en representación de otro”.²⁷⁸ Por su parte, la legitimación *ad causam* es definida por Couture como “la condición jurídica en que se halla una persona con relación al derecho que invoca en juicio, ya sea en razón de su titularidad o de otras circunstancias que justifican su pretensión”.²⁷⁹

Una de las primeras diferencias existentes entre la personalidad y la legitimación resulta ser su amplitud; si bien es cierto, la legitimación se puede relacionar al posicionamiento que tiene una persona frente a un supuesto jurídico, ya sea de carácter sustantivo o adjetivo, también lo es que la personalidad viene a ser ese pleno reconocimiento concedido por el Derecho respecto de la persona como sujeto de Derecho.

La legitimación implica el posicionamiento de la persona frente a un supuesto jurídico determinado para ejercer o reclamar un derecho, mientras la personalidad resulta ser aquella misma posición de la persona, pero frente a la integridad del ordenamiento jurídico, derivando de este reconocimiento una serie de derechos de carácter sustantivo y adjetivo, por lo que la personalidad siempre existe en relación con la persona y el derecho, pero la legitimación, puede no existir.

²⁷⁸ OVALLE FAVELA, José. Teoría general del proceso, Editorial Harla, México, 1991, p. 260.

²⁷⁹ *Íbidem.*, p. 261.

Por otro lado, la personería como otro de los conceptos afines y con los cuales podemos caer en error, estriba en la facultad conferida para actuar en juicio en representación de otra persona, pudiendo ser esa representación tanto legal como voluntaria. De Pina Vara señala que la personería es la facultad de representación;²⁸⁰ por su parte Couture, citado en la Enciclopedia Omeba, señala que la personería es aquella calidad jurídica o atributo inherente a la condición de personero o representante de alguien.

Por último, el término identidad como concepto afín, tiene como objeto principal el de individualizar al sujeto, dándole ciertos componentes que lo hacen único dentro de la sociedad en la que se involucra, para efectos de su particularización en la concesión de derechos y obligaciones. Esta identidad puede referirse al derecho humano consagrado en el octavo párrafo del artículo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, derecho dedicado a garantizar a todas las personas la asignación de los componentes esenciales de identificación jurídica (nombre, apellidos, natalicio, sexo) mediante el registro inmediato del nacimiento, así como de modificar los elementos esenciales de identificación asentados en su atestado de nacimiento cuando sea necesario para adecuarlos a su realidad social.

En este sentido, cuando proyectamos este derecho humano al ámbito procesal, éste implica demostrar ante una autoridad jurisdiccional de que la persona quien comparece ante su vista es en realidad quien dice ser, esto a través de la correspondencia de todos y cada uno de los datos proporcionados y la media filiación con las fotografías que obran en los documentos presentados para efecto de “identificarse”, dando a entender que la identificación resultaría ser aquella conducta de las personas tendientes a dar aquellos caracteres que lo distinguen dentro de sus semejantes.

Cabe señalarse que la importancia de considerar estos conceptos básicos dentro de la iniciativa de regulación de la IA como nuevo sujeto de Derecho,

²⁸⁰ Vid. DE PINA VARA, Rafael, Diccionario Jurídico, 9ª edición, Editorial Porrúa, México, 1980. P. 376.

radica en aquel reconocimiento de personalidad a máquinas con una alta autonomía de actuación, implicando analizar si un robot o sistema inteligente tendría capacidad para comparecer en juicio, si esta tecnología estaría legitimada en determinado acto, o si podría actuar en representación de otra persona.

Estas interrogantes deben plantearse a la luz del desarrollo de la autonomía de la IA, en el entendido que día a día los avances tecnológicos en esta rama son más sofisticados y se empiezan a alcanzar esos objetivos de crear máquinas totalmente independientes de la voluntad e inteligencia humana, generando el deber social de garantizar certeza y seguridad jurídica a las personas en todos los actos que realicen en convivencia con estas tecnologías.

CAPÍTULO 3. MARCO JURÍDICO.

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA LEGISLACIÓN MEXICANA.

Objetivo específico: Identificar la legislación aplicable en el contexto de la industria 4.0, con el objeto de trazar un análisis sistemático de la postura actual relacionada con la personalidad electrónica y el desarrollo de la inteligencia artificial dentro del sistema jurídico mexicano.

3.1. La inteligencia artificial en los tratados internacionales.

Dentro de la costumbre diplomática, los Estados Unidos Mexicanos es uno de los sujetos de Derecho Internacional que ha buscado llevar una vida política acorde con las innovaciones y decisiones internacionales, tomadas en conjunto con la mayoría de la comunidad internacional. Las exigencias de una armonía globalizada, política y comercial, llevaron a que México firmara la Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados de 1969 y la Convención de Viena sobre el Derecho de los tratados entre Estados y Organizaciones Internacionales o entre Organizaciones internacionales de 1986, principales instrumentos con los cuales se incorpora al compromiso y a las reglas generales aplicables para la celebración de tratados internacionales.

De acuerdo con las Convenciones de Viena sobre el Derecho de los Tratados (Convención de 1969 y la de 1986), las cuales son normas de Derecho externo para efectos de regular el procedimiento de celebración de tratados internacionales, así como con la Ley Sobre la Celebración de Tratados (1992), la cual es el marco jurídico de Derecho interno que regula el procedimiento de celebración de tratados internaciones en México, se define a este instrumento como aquel convenio regido por el Derecho Internacional Público, celebrado por escrito entre dos o más sujetos internacionales, cualquiera que sea su denominación, por el cual se adquieren diversos compromisos.

Dentro de nuestro Derecho positivo, los tratados internacionales tienen una gran importancia en cuanto a fuente del Derecho se consideran. De acuerdo con el artículo 133 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, **los tratados internacionales forman parte de la Ley Suprema de la Unión**, siempre y cuando estos estén de acuerdo con lo dispuesto dentro de la misma carta magna.

El segundo párrafo del artículo primero de nuestra Constitución Federal dispone que en materia de derechos humanos, las normas se interpretarán

conforme a la constitución y con los tratados internacionales de la materia, favoreciendo en todo momento a las personas la protección más amplia, lo cual significa que todas las normas integrantes del sistema jurídico mexicano deberán ser interpretadas conforme al principio *pro persona*, salvo que la misma constitución disponga de manera expresa alguna restricción de dicho derecho humano, a lo cual se estará a lo constitucionalmente dispuesto.²⁸¹ En tal virtud, se sitúa a los tratados internacionales en materia de derechos humanos en un lugar importante dentro de la jerarquía de las normas, dando origen, así, aquello conocido en la jurisprudencia como el control concentrado y el control difuso de constitucionalidad y convencionalidad.

Ese compromiso internacional de regulación originado en los tratados internacionales y aquel interés por asegurar el desarrollo apropiado de la inteligencia artificial en el mundo, genera el nacimiento de diversas iniciativas en foros internacionales y regionales, principalmente en regiones de Europa y Asia, las cuales han empezado con esa labor regulatoria a nivel bloque y a nivel Estado, avanzando en el campo de la sociedad de la información y la robotización social y de producción; sin embargo, en América Latina no se tiene conocimiento, aún, sobre políticas o normativas nacionales o internacionales en materia de inteligencia artificial y robótica.

Incluso es de señalarse que el Tratado de Libre Comercio entre los Estados Unidos Mexicanos, los Estados Unidos de América y Canadá (TEMEC), uno de los acuerdos multilaterales de reciente negociación en la vida jurídica mexicana, no contempla medidas en materia de robotización y automatización social o de producción, y se limita única y exclusivamente al comercio digital o electrónico, quedando aún pendiente de regulación internacional este punto de la cuarta revolución industrial.

²⁸¹ *Vid.* Tesis jurisprudencial P./J. 20/2014 (10ª) publicada el 25 de abril de 2014 en el Semanario Judicial de la Federación, en correlación con la tesis jurisprudencial 1a./J. 29/2015 (10ª.) publicada el 24 de abril del 2015 en el Semanario Judicial de la Federación.

Aunque la inteligencia artificial y la robótica puedan parecer de poca trascendencia en la mayoría de las sociedades contemporáneas, es un campo que augura un futuro económico y social prometedor, siempre y cuando se empiece con una regulación oportuna y cimentada en la inversión a futuro en materia de investigación y desarrollo de la IA. En este contexto, la importancia de que exista algún instrumento de Derecho internacional por el cual se comprometa a México en el desarrollo de políticas en materia de IA y robótica, gira en torno a la proyección que dicha normativa tenga sobre los Derechos humanos reconocidos en nuestra constitución.

3.1.1. Recomendación del Consejo de Inteligencia Artificial de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).

Si bien es cierto que los tratados son los principales documentos de Derecho internacional con carácter vinculante para los sujetos, también es cierto que existen otros instrumentos en la diplomacia que pueden trascender voluntariamente en la vida política, social, económica y jurídica de un Estado en particular; ejemplo de estos son las recomendaciones dadas por algunas organizaciones internacionales con argumentos propositivos, encaminados a conseguir una perspectiva propia por parte de un sujeto de Derecho internacional, respecto a una materia de interés y de trascendencia global.

Bajo este contexto, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) integrada por 36 países, es un sujeto de derecho internacional con gran peso en las diversas decisiones diplomáticas de sus miembros; en la cual, los Estados Unidos Mexicanos forma parte desde el 18 de mayo de 1994, por lo que debe considerar las recomendaciones dadas por la organización.

El 29 de mayo de 2019, la OCDE y los países socios adoptaron formalmente el primer conjunto de directrices de políticas intergubernamentales sobre Inteligencia Artificial (IA), documento que contiene

una serie de recomendaciones con las cuales se busca que sus miembros y seis países adherentes se sometan a una serie de normas internacionales que velen por un diseño de sistemas de IA confiable y enfocado en el desarrollo y bienestar de las personas.²⁸²

La suscripción de los Principios sobre inteligencia Artificial se dio en la ciudad de París, con la asistencia de los 36 países miembros de la OCDE junto con Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Perú y Rumania, durante la Reunión del Consejo de Ministros de la Organización, bajo el lema “**La transición digital al servicio del desarrollo sostenible**”. La redacción de estos principios surgió a partir de las opiniones proporcionadas por un grupo de expertos integrado por más de 50 miembros procedentes de gobiernos, instituciones académicas, el mundo empresarial, la sociedad civil, organismos internacionales, la comunidad tecnológica y algunos sindicatos.²⁸³

A pesar de que esta iniciativa no tiene un carácter vinculante para México y ninguno de los demás Estados miembros ni adherentes, es sin duda uno de los primeros documentos que atrae a nuestro país al mundo de la robotización y la IA. Independientemente de la costumbre de cumplimiento del Estado Mexicano a la mayoría de las recomendaciones de la OCDE, este nuevo panorama significa un reto global y revolucionario que posiciona a México en un problema estratégico en las políticas económicas contemporáneas; esta situación lo debe impulsar a tomar decisiones racionales y apresuradas, razón por la cual resulta considerable tomar en cuenta las recomendaciones dadas, y darles cumplimiento en la medida de lo

²⁸² Vid. Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos. “Cuarenta y dos países adoptan los principios de la OCDE sobre Inteligencia Artificial”, OCDE, Francia, 22 de mayo de 2019. [En línea] Disponible en:

<https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/cuarentaydospaísesadoptanprincipiosobreinteligenciaartificial.htm>. Consultado: el 20 de enero de 2020 a las 20:20 horas.

²⁸³ Vid. *Ídem*.

posible, sin caer en presiones externas y asegurando las bases indispensables para dicha transición.

De manera general, el documento de recomendación reconoce el rápido desarrollo e implementación que ha experimentado la IA en los últimos años, por lo cual, ante estas circunstancias, surge la evidente necesidad de un entorno político estable que promueva un enfoque científico y centrado en el ser humano para alcanzar una IA confiable; por lo tanto, las políticas que tomen los miembros convencidos de acatar la recomendación deberán de fomentar la investigación, conservar los incentivos económicos para la innovación y garantizar la aplicación de la IA en todos los contextos sociales.²⁸⁴

Grosso modo, esta recomendación consta de dos partes, donde la primera de estas se dedica a consagrar cinco principios basados, primordialmente, en valores para el despliegue responsable de una IA fiable; mientras que la segunda está dedicada a cinco recomendaciones en materia de políticas públicas y cooperación internacional, cuyo objetivo medular es guiar a los gobiernos, organizaciones e individuos para que, en el diseño y la gestión de los sistemas de IA, prioricen los intereses de las personas, así como garantizar que quienes diseñen y gestionen sistemas de IA respondan de su correcto funcionamiento.²⁸⁵

En este orden de ideas, los principios rectores de la recomendación se encuentran dirigidos a los sectores público y privado, los cuales tienen una complementariedad entre ellos y deben atenderse en su integridad, con la finalidad de que las acciones tomadas por los gobiernos de los Estados

²⁸⁴ El documento titulado como Recomendaciones del Consejo en Inteligencia Artificial de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos se encuentra disponible en: <https://legalinstruments.ocde.org/en/instruments/OCDE-LEGAL-0449>. Consultado: el 20 de enero de 2020 a las 12:27 horas.

²⁸⁵ *Vid. Ídem.*

Miembros, en sus respectivas competencias, tengan una uniformidad global en cuanto a los beneficios de la IA se refiere.

Los principios que rigen la recomendación son los siguientes:

a) **Crecimiento inclusivo, desarrollo sostenible y bienestar:** El crecimiento y desarrollo económico sostenible e inclusivo de los Estados miembros y adherentes debe permitir a las sociedades de estos alcanzar un bienestar general a través del desarrollo y gestión de la IA. De acuerdo con el numeral 1.1 de la recomendación, “las partes interesadas deben participar de manera proactiva en una administración responsable de la IA confiable en la búsqueda de resultados beneficiosos para las personas y el planeta, como aumentar las capacidades humanas y mejorar la creatividad, avanzar en la inclusión de poblaciones [SIC] sobrepresentadas, reducir las desigualdades económicas, sociales, de género y otras, y proteger los entornos naturales, estimulando así el crecimiento inclusivo, el desarrollo sostenible y el bienestar”.²⁸⁶

b) **Valores centrados en el ser humano y equidad:** Este principio consiste en que los actores de la IA deben respetar, en todo el ciclo vital del sistema inteligente,²⁸⁷ el Estado de Derecho, los derechos humanos y los valores democráticos; haciendo hincapié en los derechos a la libertad, dignidad y autonomía, privacidad y protección de datos, no discriminación e igualdad, diversidad, equidad, justicia social y derechos laborales internacionalmente reconocidos, entre otros.

²⁸⁶ *Vid. Ídem.*

²⁸⁷ El ciclo de vida de un Sistema Inteligente es aquel conjunto de fases y momentos identificados dentro de los cuales se desenvuelven en su creación y utilidad los sistemas de IA, de los cuales podemos señalar las siguientes: I. Diseño, datos y modelos; II Verificación y validación; III. Despliegue y; IV. Operación y monitoreo.

c) **Transparencia y explicabilidad:** El tercer principio se basa fundamentalmente en evitar que la corrupción desprestigie uno de los más importantes avances tecnológicos actuales, por lo cual todas las políticas derivadas de esta recomendación deben hacer énfasis en temas de transparencia y rendición de cuentas sobre la gestión y desarrollo de sistemas inteligentes, así como el compromiso de los actores en la IA para actuar con transparencia en el desarrollo y la divulgación responsable en materia de sistemas de IA. En este sentido, el numeral 1.3 de la recomendación dispone que “para este fin, deben proporcionar información significativa, adecuada al contexto y coherente con el estado del arte”.²⁸⁸

d) **Robustez, seguridad y protección:** El numeral 1.4 del documento, consagra el principio de robustez, seguridad y protección de las personas incluidas en el empleo de IA; principio que atiende las condiciones y características de la IA, las cuales han encaminado a considerar a ésta como una tecnología que requiere de constante vigilancia durante todo su desarrollo y uso, donde debe preverse posibles resultados adversos y con especial atención por su empleo en robots.

e) **Responsabilidad:** El quinto principio dentro de estas recomendaciones gira entorno a la responsabilidad que los diferentes actores de la IA deben tener en cuanto al funcionamiento adecuado de los sistemas inteligentes y del respeto de todos y cada uno de los principios que conforman dicho documento, esto en el ejercicio de sus funciones y dentro del contexto y estado del arte, de este modo, es el principio fundamental que encamina a una política de Derecho de Daños para cuando uno de estos sistemas inteligentes, ya sea en combinación con robots o no, generen un daño.

²⁸⁸ El documento titulado como Recomendaciones del Consejo en Inteligencia Artificial de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos se encuentra disponible en: <https://legalinstruments.ocde.org/en/instruments/OCDE-LEGAL-0449>. Consultado: el 20 de enero de 2020 a las 12:27 horas.

A raíz de estos principios, las recomendaciones dadas por el Consejo de Inteligencia Artificial de la OCDE buscan, en esencia, cimentar las bases de una IA fiable y benefactora para la humanidad, que permita un mejor desarrollo económico, político y social de los diferentes Estados miembros.

Las recomendaciones en comento consisten en lo siguiente:

a) **Inversión en investigación y desarrollo de IA:** La primera recomendación realizada por la OCDE consiste en la inversión en materia de investigación y desarrollo de IA, esto en atención al acelerado avance tecnológico de la industria 4.0; razón por la cual, los gobiernos deberían considerar la inversión pública a largo plazo y alentar la inversión privada, incluida la coordinación interdisciplinaria para el efecto de realizar investigación y desarrollo, buscando estimular la innovación en IA confiable que se centre en cuestiones técnicas desafiantes y vanguardistas, así como investigación enfocada en las implicaciones sociales, legales y éticas relacionadas con la IA y cuestiones de política.

b) **Fomento de un ecosistema digital para la IA:** Para que la IA se desarrolle de una manera eficiente dentro de los Estados miembros y adherentes de la OCDE, los gobiernos deben fomentar el desarrollo y el acceso a un ecosistema digital encaminado a lograr una confiabilidad en la IA. Este ecosistema del que habla la OCDE debe incluir tecnologías e infraestructura digital de base y mecanismos para compartir el conocimiento de la IA, en tal virtud, los gobiernos deberían considerar la promoción de mecanismos que generen la confianza del uso de datos personales para apoyar el intercambio seguro, justo, legal y ético de los mismos, partiendo de la culminación de las tareas de instauración de lo que se conoce como sociedad de la información, el E-Gobierno y la E-Ciudadanía.

c) **Dar forma a un entorno político propicio para la IA:** Ésta recomendación dispone que los gobiernos deben promover un entorno de

políticas públicas que respalden una transición ágil de la etapa de investigación y desarrollo hacia la etapa de implementación y operación de sistemas de inteligencia artificial, por lo cual se deben revisar y adaptar, según corresponda, los cuerpos normativos y mecanismos de evaluación de la efectividad de aquellos, a medida que se instaure la IA, esto con el propósito de fomentar la innovación y la competencia por una IA confiable.

d) **Desarrollar la capacidad humana y prepararse para la transformación del mercado laboral:** El apartado 2.4 de la recomendación en comento se destina a la capacitación de los operadores y desarrolladores de la IA, así como de los gobiernos, esto con el fin de preparar a todas las personas para la transformación del mundo del trabajo y de la sociedad, considerando que primero se debe capacitar a los trabajadores de los diversos sectores para hacer frente a los retos originados por la IA y lograr una transición justa, en virtud de que serán los primeros en sufrir los efectos de la industria 4.0; en tal virtud se deberá brindar apoyo a los afectados por el desplazamiento de la mano de obra y el acceso a nuevas oportunidades en el mercado laboral.

e) **Cooperación internacional para una IA confiable:** La cooperación internacional para el desarrollo de una inteligencia artificial confiable es un aspecto de especial importancia en la tarea de armonizar el avance de la cuarta revolución industrial como un fenómeno tecnológico global, por lo que se recomienda una cooperación activa que permita avanzar en el desarrollo de la IA, donde los gobiernos trabajen conjuntamente con la OCDE y otros foros mundiales o regionales, para así poder fomentar el intercambio de conocimientos adquiridos sobre esta tecnología, alentando las iniciativas internacionales, intersectoriales y abiertas de múltiples partes interesadas para obtener experiencia a largo plazo en IA.

A manera de conclusión, resulta necesario destacar que, derivado de estas recomendaciones emitidas por la OCDE, el 15 de junio de 2020 se comunica la Declaración Conjunta de los Miembros Fundadores de la Alianza Global sobre la

Inteligencia Artificial, alianza integrada por Alemania, Australia, Canadá, Corea, Eslovenia, Estados Unidos, Francia, India, Italia, Japón, Reino Unido, México, Nueva Zelanda, Singapur, y la Unión Europea. Dicha declaración representa el interés conjunto por cumplimentar de manera estratégica y conjunta las recomendaciones dictadas por la OCDE en el año 2019, encaminadas a conseguir el desarrollo de una inteligencia artificial centrada en beneficio del ser humano y dentro del marco de protección a los derechos humanos.

3.1.2. Convenio para la Protección de las Personas con Respecto al Tratamiento Automatizado de Datos de Carácter Personal.

De acuerdo con la experiencia de países donde la inteligencia artificial ha prosperado, el tema de la protección y uso de datos personales resulta ser uno de los combustibles necesarios para el desarrollo continuo de la IA y la robótica, pues resulta que estas tecnologías empleadas dentro de esta cuarta revolución industrial, generalmente, se encuentran destinadas al uso y tratamiento de información y datos en general, incluyendo los datos íntimos de cada persona.

Hasta el momento, la mayoría de las directrices dictadas en materia de inteligencia artificial en el mundo consideran a la creación y mejora de normas relativas al uso y protección de datos personales como un presupuesto necesario dentro de la innovación en IA. Incluso, una de las recomendaciones primordiales en materia de IA dada por la OCDE y estudiada en el punto que antecede, consiste en la inversión pública y privada en política de datos personales, misma que ayude a la creación de bases y conjuntos de datos representativos, que respeten la privacidad y la protección de datos necesarios para respaldar un entorno adecuado para la investigación y el desarrollo de la IA, el cual debe estar libre de sesgos inapropiados y debe tender a mejorar la interoperabilidad y el uso de estándares.

Ante estas exigencias, el Estado mexicano ha tomado cartas en el asunto mediante la creación de leyes reglamentarias en materia de protección de datos personales que se encuentren a cargo de servidores públicos y particulares. Sin embargo, dentro del ambiente digital y de la automatización, es hasta el 26 de abril de 2018 que el Senado de la República aprueba la adhesión al Convenio para la Protección de las Personas con respecto al Tratamiento Automatizado de Datos de Carácter Personal, celebrado el 28 de enero de 1981 y cuyo objeto principal radica en la obligación de garantizar a cualquier persona física, sean cuales fueren su nacionalidad o su residencia, el respeto a sus derechos y libertades fundamentales dentro del territorio del Estado participante correspondiente, respetando concretamente su derecho a la vida privada, esto con respecto al tratamiento automatizado de sus datos de carácter personal.²⁸⁹

El tratado en comento tiene como punto de partida aquella necesidad de ampliar la protección de los derechos y de las libertades fundamentales de cada persona, particular y especialmente el derecho al respeto a la vida privada, teniendo en cuenta la intensificación de la circulación de datos a través de medios digitales y automatizados, sin importar las fronteras y horarios, esto gracias a las tecnologías de la Información y la Comunicación. Las TIC son, sin duda, unos de los principales impulsos o detonantes del intercambio de datos entre sujetos obligados a nivel mundial, sin embargo, debemos contemplar que la IA se considera aún más disruptiva en materia de tratamiento de datos personales, por tal motivo, la anticipación debida podría aminorar los efectos negativos que pudiese traer a la intimidad de las personas.

El principio rector de este convenio gira en torno al compromiso que tienen las partes para asegurar las políticas necesarias de protección de datos,

²⁸⁹ Documento digital obtenido en:

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5539473&fecha=28/09/2018. Consultado: el 12 de enero de 2020 a las 12:23 horas.

situación con la cual se pretende que cada Estado participante respete y tome las medidas necesarias en su legislación interna, medidas suficientes para hacer efectivos los principios básicos en materia de protección de los datos personales, razón por la cual, los datos que sean objeto de tratamiento automatizado, quedarán sujetos a las siguientes acciones:²⁹⁰

- a) Obtención y tratamiento justo y legal de los datos personales por parte de los empleadores o sujetos obligados;
- b) Adecuado registro para fines determinados y legítimos, impidiendo el uso que sea incompatible con dichos fines;
- c) Los datos serán adecuados, pertinentes y no excesivos en relación con las finalidades para las cuales se hayan registrado;
- d) Los datos serán exactos y, si fuera necesario, actualizados y;
- e) Conservación bajo una forma que permita la identificación de las personas concernidas durante un periodo de tiempo que no exceda del necesario en los fines para los cuales se hayan registrado.

3.2. La robotización y la inteligencia artificial en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La vida jurídica y política del Estado mexicano y de la mayoría de los Estados democráticos contemporáneos comienza con las normas orgánicas que su constituyente originario dispone en su ley fundamental o constitución, la cual es considerada como un convenio social y núcleo de todo el sistema jurídico; por tal motivo, esta carta magna necesita de una estructura adecuada que contenga aquellos principios y normas mínimas que fundamenten la forma de gobierno, la división de poderes, las facultades de estos, así como los principios y derechos de los que gozarán las personas y que las autoridades deberán reconocer y respetar.

²⁹⁰ *Ídem.*

Nuestra Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (vigente) fue promulgada el 5 de febrero de 1917. Esta carta magna se integra de 136 artículos, de los cuales, de acuerdo con la tradicional división bipartita del contenido de una Constitución, los primeros 29 corresponden a la parte dogmática y los restantes a la parte orgánica, esto sin ser un consenso definitivo.

Esta constitución ha sido objeto de múltiples modificaciones por el Constituyente permanente, siendo una de las reformas más significativas la del 10 de junio de 2011, reforma con la cual nuestra constitución federal abandona la postura iuspositivista sobre los derechos humanos para tomar una perspectiva iusnaturalista, misma que permita reconocer los derechos humanos bajo el rigor de los principios dogmáticos de la universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad.

Aunque nuestra Constitución Política puede considerarse vigente por su constante actualización, se deben reconocer las carencias que nuestro sistema jurídico posee en cuanto a disposiciones destinadas a robots y sistemas inteligentes, en tal virtud el estudio se concentrará únicamente en aquellos artículos que son los principales preceptos constitucionales que pueden verse afectados por las dos etapas de la cuarta revolución industrial o, bien, que posiblemente contienen disposición al respecto.

En primer lugar, mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 15 de mayo de 2019, se reconoce el derecho humano a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica. Puede presumirse que este reconocimiento dentro de la Constitución Federal se da a partir del ejemplo observado en la Constitución Política de la Ciudad de México, documento en el cual se prevé el derecho a gozar del desarrollo científico e innovación tecnológica desde su promulgación el 5 de febrero de 2017.

Por otro lado, de lo dispuesto en el artículo 6° de nuestra Constitución en comento, se puede percibir una correspondencia próxima a ciertos efectos de la industria 4.0, precepto constitucional en el que se consagran los derechos humanos de la libertad de expresión, acceso a la información pública, protección de datos personales y el acceso a las tecnologías de la información y comunicación, servicios de radiodifusión, telecomunicaciones, banda ancha e internet.

La importancia que tiene la información pública y los datos personales radica en que estos son el combustible principal para alimentar el desarrollo de la IA y la robótica, esto en virtud de que los sistemas y robots inteligentes necesitan del acceso libre y eficaz a diversas fuentes de información y bases de datos para ejecutar sus funciones. Independientemente que los datos (incluyendo los de carácter personal) son los insumos que permiten el avance de las investigaciones en inteligencia artificial, debe entenderse que la IA es una nueva tecnología de procesamiento de la información que tiene como fin primordial el coadyuvar con las tareas cotidianas del ser humano.

Ante esto, los derechos de acceso a la información pública y la protección de los datos personales se encuentran íntimamente relacionados con el avance tecnológico de la robótica inteligente, especialmente en relación con la capacidad y necesidad que tienen los nuevos sistemas de IA para acceder a bases de datos a través de la conexión a internet y diversas plataformas. Si bien es cierto que no observamos ninguna disposición con relación a la IA y el acceso a la información y protección de datos personales, también lo es que sí podemos anticipar una posible reforma, ya sea constitucional o reglamentaria, después de la adhesión al Convenio para la Protección de las Personas con Respecto al Tratamiento Automatizado de datos de Carácter Personal en abril de 2018.

Por otro lado, la instauración de un organismo especializado en temas relacionados con la industria 4.0, resulta conveniente en nuestro sistema político y económico, sin embargo, el único organismo con una especialidad

cercana a este fenómeno, ya sin decir que en materia de robótica e IA, es el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), cuyo fundamento constitucional se encuentra en el artículo 28, párrafo décimo quinto. En este artículo se dispone, erróneamente, que el Instituto Federal de Telecomunicaciones es un órgano autónomo con personalidad jurídica y patrimonio propio, que tiene por objeto el desarrollo eficiente de la radiodifusión y las telecomunicaciones.

El IFT tiene a su cargo la regulación, promoción y supervisión del uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, las redes y la prestación de servicios de radiodifusión y telecomunicaciones; así mismo se considera como el organismo encargado de promover la competencia económica en materia de radiodifusión y telecomunicaciones, siendo el encargado de otorgar, revocar y autorizar las concesiones o cambios de accionario, titularidad u operación de las sociedades relacionadas con las concesiones.

Aunque el IFT aún no tiene funciones ni proyectos en materia de IA y robótica, resulta ser el organismo con la capacidad suficiente para poder iniciar con la automatización de la sociedad mexicana, por lo que se considera como el eslabón principal para el ingreso de las tecnologías de la automatización, robots y sistemas inteligentes, así como de la red 5G, necesaria para incentivar el internet de las cosas y poder incursionar en el proyecto de las sociedades autónomas tecnológicamente hablando.

Por otro lado, el Derecho del trabajo es sin duda uno de los campos más agraviados por los diversos efectos de la IA y los robots, por lo que resulta conveniente mencionar nuestro dispositivo constitucional dedicado al reconocimiento de este derecho fundamental, no por la existencia de disposición vigente relacionada, sino por los posibles e inevitables efectos que la IA y la robótica traen consigo en este rubro, razón por la cual, el artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos resulta de interés en cuanto a tres aspectos esenciales, siendo estos:

- a) Aquellos derechos vinculados con la estabilidad laboral, la capacitación de los trabajadores y la antigüedad de los mismos bajo los efectos de la cuarta revolución industrial;
- b) Los derechos de seguridad social a los que tendrían acceso las generaciones futuras, así como el financiamiento del sistema de Seguridad Social mexicano y;
- c) La competencia sobre la aplicación de las leyes laborales y resolución de conflictos obrero–patronales derivados de la industria de la robótica y la IA, así como de las industrias y empresas digitalizadas y automatizadas.

A pesar de que las necesidades del Estado Mexicano comienzan a ser evidentes ante esta era de la cuarta revolución industrial, las acciones encaminadas a la prevención de los efectos negativos y al fomento de los positivos parecen nulas en las políticas públicas mexicanas, por lo que podemos esperar un escenario desfavorable para el desarrollo político, económico y social para el país.

3.2.1. La inteligencia artificial y el derecho de acceso a internet consagrado en el artículo 6° de la Constitución Federal.

Las condiciones en las que se desenvuelve el ser humano como ente social se ven modificadas con el avance progresivo de las tecnologías y las ciencias, así como de los fenómenos originados a partir de la globalización, dando como resultado que las necesidades humanas se vean diversificadas a lo largo de su vida y, por consiguiente, que los satisfactores empiecen a cobrar un papel fundamental dentro de las decisiones y políticas públicas de los gobiernos. Ante esto, resulta común escuchar entre los especialistas del tema, que con el avance de la tecnología **van surgiendo nuevos derechos humanos**, siendo el

ejemplo más recurrente: el derecho humano al internet o de acceso a internet.²⁹¹

Según Campos Pedroza, el derecho de acceso a internet es un caso de confusión doctrinal, derivada del “énfasis que los organismos internacionales han puesto en la importancia entre los medios de comunicación –en relación al acceso a la información, a la libertad de opinión y de expresión de las ideas– reviste el internet por sobre los demás medios”.²⁹²

Algunos organismos internacionales (tales como la ONU), consideran al internet como un importantísimo medio del que gozan las personas para el ejercicio efectivo de sus derechos a la libertad de expresión y de acceso a la información, por tal motivo, algunos autores como Campos Pedroza, destacan que no por esta importancia se debe considerar como un derecho humano, pues sólo estamos ante un especial caso de interés como medio de comunicación, esto en atención a la característica única que presenta, a diferencia de los demás, consistente en no ser un medio tan restringido.²⁹³

El argumento que vierte Campos en su obra encamina a una postura de los derechos humanos con carácter principialista o neo–constitucionalista, la cual nos advierte que los derechos humanos se encuentran cimentados en aquellos principios o valores axiológicos que giran alrededor de la dignidad humana, por lo que resulta fácil confundir los derechos humanos con otros valores diversos. Esta postura permite entender que los derechos humanos no son producto directo de la naturaleza, ni un reconocimiento exclusivo de estos por una divinidad, pues resulta que los derechos humanos, desde un análisis histórico, son una creación social con vigencia, únicamente, dentro de la actividad humana con sus semejantes; sin embargo, si debe reconocerse el fundamento de estos

²⁹¹ Vid. CAMPOS PEDROZA, Victor. Teoría Pura de los Derechos Humanos, Editorial Flores, México, 2018, p. 201.

²⁹² *Ídem*.

²⁹³ Vid. *Íbidem*, p. 203.

en valores axiológicos, los cuales pueden ser naturales o creados por las necesidades del hombre.

Según Campos Pedroza, los medios tecnológicos son coadyuvantes al ejercicio de esas libertades humanas, mediante los cuales se puede obtener información y conocimiento, pero, en su mayoría, sólo un grupo muy reducido de personas pueden hacerse beneficio a través de ellos, primero, porque son medios con altos costos de operación y, segundo, porque al ser concesiones que el Estado otorga a discreción, también tiene la posibilidad de controlar sus contenidos de manera oculta;²⁹⁴ sin embargo la realidad de estas tecnologías están demostrando ser un medio apropiado y con grandes alcances para el ejercicio de la libertad de expresión y la promoción política de los Estados.

A diferencia de lo que destaca Campos Pedroza, nuestra ley suprema reconoce el acceso general a las TIC como un derecho humano, el cual se deberá garantizar a las personas que se encuentren en el territorio mexicano, disponiendo en su artículo 6°, párrafo tercero, que el Estado garantizará el **derecho al libre acceso a las tecnologías de la información y la comunicación, así como a los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, incluido el de banda ancha e internet.**

Si bien es cierto que estas tecnologías empezaron a ser, como destaca Campos Pedroza, una herramienta y medio útil para el ejercicio de determinados derechos, también lo es que la aceptación mundial que estas tecnologías han tenido, tanto en el sector industrial y gubernamental, en especial con el conocido E-Gobierno y la E-Política, han llevado a las personas a verse en la necesidad de beneficiarse de los efectos positivos de estas tecnologías, situación que conlleva al reconocimiento de un derecho de acceso que atiende esta necesidad ante un entorno de inclusión tecnológica digital.

²⁹⁴ Vid. *Ídem*.

La inclusión digital busca la protección más amplia de la dignidad humana ante los efectos disruptivos de la IA, la robótica y las TIC, por lo que el acercamiento de la sociedad a las tecnologías de la industria 4.0, es el paso medular para poder alcanzar la satisfacción de las nuevas necesidades humanas relacionadas con la digitalización y automatización de los bienes y servicios, públicos y privados. La digitalización y automatización de los servicios se encuentra prevista en nuestra carta magna en la primera fracción del apartado B del artículo 6° constitucional, derivando de éste precepto la obligación para el Estado mexicano de garantizar a la población **su integración a la sociedad de la información y el conocimiento, mediante una política de inclusión digital universal** con metas anuales y sexenales.

Ante este nuevo entorno de la era digital y de la automatización, las TIC, las telecomunicaciones, el internet y la radiodifusión resultan ser servicios públicos de interés general y temas de suma importancia en la tarea continua de incluir a la ciudadanía mexicana en la sociedad de la información y demás ámbitos de la industria 4.0. Éste compromiso ha dado origen al Instituto Federal de Telecomunicaciones con el objetivo principal de proveer el servicio de telecomunicaciones sin fines de lucro, especializado en temas relacionados con estas tecnologías y en los que tenga decisión y acción, principalmente en problemas técnicos, políticos y jurídicos, con la finalidad de asegurar el acceso al mayor número de personas en las diferentes Entidades de la Federación.

La inclusión digital como medio para alcanzar y mantener la dignidad humana dentro de la era digital, resulta ser la piedra angular que debe cimentar la política en materia de robótica e IA en México, pues como bien se destaca con anterioridad, el desarrollo de estas tecnologías deberá garantizar un beneficio social a las personas, por lo que se debe anticipar escenarios posiblemente catastróficos para los casos de falta de una política en esta materia.

3.3. La robotización y la inteligencia artificial en las constituciones locales.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 40 de nuestra constitución federal, el pueblo mexicano se constituye en una República representativa, democrática, laica y federal, compuesta por Estados libres y soberanos en todo lo concerniente a su régimen interior, y por la Ciudad de México, unidos en una federación establecida, según los principios de esta ley fundamental; en tal virtud, cada una de las entidades que integran los Estados Unidos Mexicanos goza de autonomía para establecer su régimen interno, observando las disposiciones que se contienen en el pacto federal.

La autonomía que la Constitución Federal reconoce a todas y cada una de las Entidades integrantes de la Federación, derivado de lo que armónicamente se encuentra dispuesto por los artículos 41; 73; 102, apartado B; 115 a 122; 124 y 133 constitucionales, pone de manifiesto la facultad de crear y modificar su propia Constitución, previendo en todo momento lo dispuesto en la Carta magna en cuanto a la forma de gobierno, división de poderes y estructura orgánica, así como la facultad para legislar en todas aquellas materias que no sean de carácter exclusivo para el Congreso de la Unión.

Jorge Ulises Carmona Tinoco, investigador del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM, destaca que la Constitución federal es la fuente por excelencia de creación y de reconocimiento de derechos humanos en nuestro sistema jurídico, independientemente de ser la fuente primordial de los principios base de la organización nacional. Sin embargo, el papel que juegan las constituciones locales en materia de derechos humanos es muy importante, a tal grado que el reconocimiento de estos derechos en una constitución local puede orillar a una reconsideración en el tratamiento de los derechos fundamentales dentro de la Constitución Federal, tal como sucedió con el caso de reconocimiento del derecho a gozar de los beneficios

del desarrollo científico y de la innovación tecnológica consagrado en la Constitución Política de la Ciudad de México.²⁹⁵

Por lo tanto, debemos caer en cuenta que nuestra carta magna y los tratados internacionales de los que México forma parte no son la única fuente de reconocimiento de derechos humanos vigentes en nuestro país, pues, como destaca Carmona Tinoco, “no existe obstáculo alguno que impida que tales derechos, sin estar contemplados por la carta magna, pudieran estar expresados en una Constitución local, en una ley o en un reglamento, federal o local, o sean reconocidos a través de criterios judiciales”.²⁹⁶

Ante estas circunstancias, se debe considerar a los derechos previstos en la Constitución federal como “estándares normativos mínimos”, los cuales deben ser observados, respetados y cumplidos por las autoridades nacionales, de carácter administrativo, legislativo y judicial, esto tanto del fuero federal como estatal y municipal.²⁹⁷

Estas circunstancias y concesiones constitucionales han dado la posibilidad de que las constituciones locales adopten diversos enfoques con relación al catálogo de derechos humanos previsto en la Constitución federal, de los cuales podemos reconocer las dos perspectivas siguientes:

a) **Cláusula general de incorporación o reconocimiento:** Consistente en una cláusula general de incorporación o reconocimiento de derechos humanos, con la cual se hace énfasis en que los habitantes de la Entidad Federativa correspondiente gozarán del catálogo de derechos humanos previsto en la Constitución federal.

²⁹⁵ Vid. CARMONA TINOCO, Jorge Ulises. “La situación actual de la incorporación de los derechos humanos en las constituciones locales mexicanas”, Ponencia presentada con motivo del VIII Congreso Nacional de Derecho Constitucional de los Estados, IJ UNAM, México, 22 de noviembre del 2007, pp. 90-91.

²⁹⁶ *Ídem*.

²⁹⁷ Vid. *Íbidem*, p. 91.

b) **Reproducción del catálogo de derechos humanos:** Esta opción se refiere, contando o no con la cláusula general de incorporación o reconocimiento, a una reproducción del contenido del capítulo de derechos humanos y sus garantías de la Constitución federal.²⁹⁸ Si bien es cierto que se puede hacer una reproducción integral y literal de los derechos reconocidos en la parte dogmática de la constitución federal, también lo es que existe la posibilidad de que en las Constituciones locales se reformule un derecho o grupo de derechos previstos en la carta magna, utilizando términos diversos o, bien, alterando su sentido y alcance, siempre y cuando se garantice una protección más amplia para los ciudadanos.

Aunque los esfuerzos de las autoridades locales son grandes, la legislación vigente aún es insuficiente para permitir la instauración de la automatización, la robotización y la inteligencia artificial. En tal razón, el estudio de las constituciones locales dentro de esta investigación resulta de vital importancia, por lo que se hará atendiendo dos puntos primordiales dentro del constitucionalismo local mexicano, partiendo de la búsqueda de la existencia de disposición alguna con referencia a la implementación del gobierno electrónico o digital, figura que ha dado pauta a la inclusión digital dentro de la industria 4.0 y que es la base para la automatización y robotización social; así como una revisión exhaustiva sobre el derecho de acceso a internet y a las TIC como medios primarios de la sociedad de la información y la E-Ciudadanía dentro de las constituciones locales.

Es de advertirse que el Gobierno Electrónico o Digital se encuentra instaurado en todos los Gobiernos locales, incluso en algunos municipios, por lo que se puede considerar que existen casos de reconocimiento tácito de las políticas públicas federales en este tema, proyectadas a las decisiones locales sin necesidad de disposición local alguna, razón por la cual, sólo se enuncian brevemente aquellos casos de reconocimiento constitucional expreso del

²⁹⁸ Vid. *Íbidem.*, p. 94.

derecho de acceso a internet y TIC, así como del Gobierno digital o electrónico, en las constituciones siguientes:

I. **Constitución Política del Estado de Aguascalientes:** En su artículo 6°, párrafo 11 (adicionado por decreto del 23 de mayo de 2016), dispone que el Estado y los municipios garantizarán el derecho de acceso libre a internet, el cual se encuentra estrechamente relacionado con el derecho a la educación en lo que respecta a su competencia concurrente y que el Estado de Aguascalientes garantiza.

II. **Constitución Política del Estado de Sinaloa:** Esta constitución se pronuncia respecto al derecho de acceso a internet y a las tecnologías de información y comunicación, haciendo un doble reconocimiento del mismo dentro de su texto constitucional, en el cual, en su artículo 4° bis, fracción X, dispone que todas las personas tienen el derecho de acceso al internet y de las TIC; mientras que en el artículo 95, último párrafo, reconoce este derecho delimitando su ejercicio al derecho a la educación.

III. **Constitución Política del Estado de Coahuila:** La Constitución Local del Estado de Coahuila sigue la cláusula general de reconocimiento de derechos humanos consagrados en la carta magna, adicionando el párrafo correspondiente al reconocimiento del derecho de acceso a internet y a la banda ancha de manera expresa mediante decreto publicado el 27 de septiembre de 2016 en la Gaceta Oficial del Estado; sin embargo, éste reconocimiento se limita únicamente a una transcripción del sentido general del derecho de acceso a internet reconocido en el artículo 6° de nuestra Constitución Federal.

IV. **Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Querétaro:** En su artículo 6° se reconoce el derecho que toda persona tiene de acceder de forma libre y universal a internet y a las tecnologías de la información y comunicación, derecho reconocido de manera expresa en la constitución local mediante reforma publicada el 13 de julio de 2019.

V. **Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California**

Sur: Es uno de los casos constitucionales en el cual se considera el acceso gratuito a internet **como una herramienta indispensable para que los habitantes del Estado puedan ejercer el derecho de acceder a la información y al conocimiento**, razón por la cual, la política interna de Baja California Sur se enfoca en que el acceso a internet debe darse de manera gratuita dentro de espacios públicos, tales como bibliotecas, escuelas y oficinas gubernamentales.

VI. **Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California:**

La Constitución Política de Baja California tiene una perspectiva totalmente apegada a la mayoría de los Estados, con el único detalle de que se da un enfoque amplio mediante el empleo del término “redes digitales”. En su numeral 98, último párrafo, se consagra que el acceso universal a las redes digitales es un derecho que debe ser fomentado por el Estado y los municipios.

VII. **Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Durango:**

En su artículo 30 constitucional se dispone que es derecho de todos los habitantes del Estado el **acceder a la sociedad de la información y el conocimiento**; reconociendo, asimismo, el derecho de acceder a internet y a las tecnologías de información y comunicación, la creación de medios de comunicación social, y el acceso a toda forma de comunicación visual, auditiva, sensorial o de cualquier otro tipo, así como el derecho para relacionarse electrónicamente con los entes públicos y la inviolabilidad de las comunicaciones digitales.

VIII. **Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Morelos:**

Esta Constitución Local dispone, en su artículo 1° Bis, párrafo 9, que es derecho de todo Morelense **acceder a la sociedad de la información y el conocimiento**, razón por la cual, las políticas encaminadas a la protección y fomento del ejercicio de este derecho tienen por fin lograr una comunidad integrada y

comunicada, en la que cada habitante del Estado pueda tener acceso libre y universal al internet como un derecho fundamental para su pleno desarrollo, en un entorno de igualdad de oportunidades, con respeto a su diversidad, preservando su identidad cultural y orientada a su crecimiento personal. A diferencia de otras Constituciones locales, la del Estado de Morelos dispone que el ejercicio de este derecho deberá permitir un impacto positivo y que traiga consigo beneficios en el campo de la educación, la salud, la seguridad, el desarrollo económico, el turismo, la transparencia, la cultura y los trámites gubernamentales.

IX. Constitución Política del Estado de Chiapas: El Estado de Chiapas, por su parte, consagra en el artículo 5°, fracción XII de su Constitución Local el derecho que los chiapanecos tienen de acceder de forma libre y universal a internet y a las tecnologías de la información y la comunicación. Así mismo, se dedica el capítulo V “De la Mejora Regulatoria y del Gobierno Digital”, correspondiente al título sexto “Del Poder Ejecutivo” a la figura del E-Gobierno, disponiendo en el artículo 70, último párrafo, de la constitución en comento, la creación de un sistema de Gobierno Digital con el que el Estado Chiapaneco incorporará el uso de las tecnologías de la información y la comunicación que resulte accesible para la población.

X. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México: En esta constitución local existe un reconocimiento general de los Derechos humanos consagrados en la carta magna y en los tratados internacionales de los que México forma parte, reconocimiento muy similar a los realizados por los Estados de Coahuila y Querétaro; sin embargo, las disposiciones que marcan su distinción con estas otras constituciones es en cuanto a la integración de la política de E-Gobierno. En su artículo 139 Bis considera al Gobierno Digital como un instrumento de desarrollo para el Estado, por lo que obliga a éste y a los Municipios a implementar el uso de tecnologías de información y comunicación a fin de hacer efectiva ésta disposición. Por su parte, los artículos

5°, párrafo 32 y; 29, fracción IX disponen que es una prerrogativa que gozan las personas y los ciudadanos, respectivamente, **el acceder a la gestión pública de forma alternativa a través del uso de medios electrónicos.**

XI. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Puebla: Esta Constitución dispone, en su numeral 12, fracción VII bis, que las leyes poblanas deberán ocuparse de establecer los medios y herramientas a través de las cuales se **facilite el acceso a los particulares al uso del gobierno digital**, teniendo derecho de solicitar trámites y servicios por los medios electrónicos; por otra parte, se faculta al Congreso local, mediante lo establecido en el artículo 57, fracción XXVII bis, a expedir leyes que establezcan las bases y lineamientos que deberán seguir las políticas públicas que instituya el Estado y no estén reservadas a los Poderes de la Unión; mientras que el artículo 105, fracción VI de la misma constitución obliga a los municipios a seguir las disposiciones en esta materia.

XII. Constitución del Estado de Tamaulipas: Esta Constitución Política dispone en su numeral 17, fracción IX, **el derecho de acceder de manera libre y universal a internet**; mientras que el artículo 4° de la misma constitución, dispone que el gobierno digital es una política pública que contribuirá al crecimiento y desarrollo de la Entidad, promoviendo el uso estratégico de las tecnologías de la información y comunicaciones en todos los órganos del Estado, esto con el fin primordial de mejorar las condiciones y calidad de vida de los habitantes del Estado; por su parte, el artículo 58, fracción LXIV, faculta al Congreso tamaulipeco a legislar en materia de Gobierno Digital, con la finalidad de establecer los mecanismos institucionales y jurídicos que permitan su implementación, ejecución y consolidación en los ámbitos estatal y municipal.

XIII. Constitución del Estado Libre y Soberano de Veracruz de Ignacio de la Llave: La Constitución Política del Estado de Veracruz dispone en su artículo 6°, párrafo 6, el derecho de acceso universal a internet y otras tecnologías de la

información y comunicaciones emergentes, con un enfoque prioritario a la población con rezago social; por su parte, en su artículo 33, fracción IV, faculta al congreso local para legislar en materia de promoción al acceso a internet y otras tecnologías de la información y comunicación emergentes.

XIV. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Guerrero: En su artículo 6°, fracción X, se reconoce el derecho que tiene toda persona de acceder de forma libre a internet, a las tecnologías de la información y comunicación.

XV. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tabasco: En el artículo 2°, fracción XVII de esta Constitución Local, se dispone que el Estado y los Municipios garantizarán el derecho de acceso libre y gratuito a internet, el cual deberá de asegurarse su ejercicio de manera progresiva.

XVI. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Zacatecas: Por su parte, el artículo 26, en su párrafo segundo, de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Zacatecas, se dispone que toda persona tiene derecho al acceso libre y universal a internet y al software libre, para integrarse a la sociedad de la información y el conocimiento, y con ello promover su desarrollo individual y el progreso social.

XVII. Constitución Política del Estado de Sonora: En su primer numeral, párrafo 11, dispone que es un derecho del hombre el tener la posibilidad de acceder a la conectividad de redes digitales de información y comunicación, como una política pública que otorga igualdad de oportunidades a sus habitantes en el acceso a nuevas tecnologías, con el fin de fortalecer el desarrollo cultural, económico, social y público del Estado.

XVIII. Constitución Política del Estado de Jalisco: La Constitución Política del Estado de Jalisco, dispone, al igual que la del Estado de México, una política

de Mejora regulatoria y Gobierno Digital. En el artículo 15, fracción X de esta constitución local se dispone que el Estado y los Municipios planearán, regularán y fomentarán la actividad económica mediante la competitividad, mejora regulatoria y el gobierno digital, con la concurrencia de los sectores social, público y privado.

Aunque las políticas locales ofrecen un panorama general para la digitalización de los servicios y la vida social de los mexicanos, se puede observar aún una política de industria 4.0 y E-Gobierno endeble, con carencia de bases suficientes para la implementación de la robotización y automatización de la vida social mexicana, por tal razón se pretende que estas políticas se generen desde el gobierno federal a efecto de poder estandarizar en todo el territorio mexicano las políticas de la red 5G y el fomento del desarrollo e investigación en IA y robótica.

3.3.1. El derecho a la ciencia y a la innovación tecnológica en la Constitución Política de la Ciudad de México.

La Constitución Política de la Ciudad de México, publicada en la Gaceta Oficial del entonces Distrito Federal el día 5 de febrero de 2017, fue un proyecto legislativo con una ambición vanguardista, suscitado en medio de diversas opiniones aportadas por distintos personajes de la política capitalina, doctrinarios e investigadores, donde atacaban las posturas conservadoras relativas a la autonomía del entonces Distrito Federal y el constitucionalismo mexicano.

Pedro Salazar Ugarte, Director del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM, en una participación dentro del Foro “Hacia una Constitución para la Ciudad de México”, señaló que:

“La aprobación de la Constitución de la Ciudad de México es una oportunidad para desencadenar una deliberación que trascienda las fronteras de la capital del país. Ese texto puede ser el modelo de

*constitución para el siglo XXI. Una constitución que traduzca en normas los ideales de igualdad, equidad, libertad, justicia y democracia y, al mismo tiempo, de poderes equilibrados y efectivos. Si se logra esa ecuación, se sentarán las bases para repensar el modelo constitucional nacional que queremos y que necesitamos”.*²⁹⁹

Por otro lado, Mónica González Contró, también investigadora del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM y participante del mismo foro, en su correspondiente participación menciona:

*“La futura Constitución de la Ciudad de México **debe seguir la vocación de ésta como espacio de respeto a las libertades y de vanguardia en la garantía de derechos humanos** para todas las personas. Es por ello que implica una doble labor: por un lado la constitucionalización de derechos humanos reconocidos en leyes y por otro la inclusión de derechos que hasta ahora no están recogidos en las normas vigentes que rigen nuestra entidad”.*³⁰⁰

El producto final de la reforma política de la Ciudad de México se materializa en una Constitución capitalina que recoge la mayoría de las opiniones, dando como resultado un catálogo de derechos humanos amplio y que busca responder a las necesidades contemporáneas de la capital mexicana; destacando, dentro de todo el catálogo, el derecho a la ciencia y a la innovación tecnológica consagrado en el apartado C del artículo 8° constitucional.

La Constitución política capitalina fue el primer documento dentro del constitucionalismo mexicano en considerar el acceso al desarrollo científico y tecnológico como **un derecho universal y elemento fundamental para el bienestar individual y social**. En tal virtud, a raíz de esta prerrogativa, el Gobierno de la Ciudad de México tiene la obligación constitucional de garantizar

²⁹⁹ Senado de la República LXIII Legislatura, Hacia una constitución para la Ciudad de México, Comisión de Biblioteca y Asuntos Editoriales, Editorial El Tentero S.C., México, 2016, p. 41.

³⁰⁰ *Íbidem.*, p. 92.

el libre acceso, uso y desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, la plena libertad de investigación científica y tecnológica, para que sus habitantes puedan disfrutar de beneficios que la ciencia y la tecnología traen consigo.

Artículo 8.

Ciudad educadora y del conocimiento.

[...]

C. Derecho a la ciencia y a la innovación tecnológica

[...]

2. Toda persona tiene derecho al acceso, uso y desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, así como a disfrutar de sus beneficios y desarrollar libremente los procesos científicos de conformidad con la ley.

El derecho de acceder a la ciencia, tecnología e innovación científica, atiende a un amplio reconocimiento y protección de la dignidad humana como valor central de los derechos humanos, en virtud de que los avances científicos y tecnológicos en todos los sectores tienen un crecimiento exponencial, modificando con ello las necesidades de los hombres en sociedad; situación que obliga al Estado a analizar los efectos derivados de este desarrollo científico y tecnológico, con el objetivo de poder tomar las medidas pertinentes para aminorar los perjuicios y fomentar los beneficios que traen estas consigo.

En tal virtud, el derecho a la ciencia debe atender puntualmente a lo dispuesto en la **Declaración sobre la utilización del progreso científico y tecnológico en interés de la paz y en beneficio de la humanidad**, proclamada en la Asamblea General de las Naciones Unidas el 10 de noviembre de 1975, mediante la cual se busca que la ciencia y la tecnología deban tener resultados en pro del fortalecimiento de la paz y la seguridad internacionales, la libertad y la independencia, así como para lograr el desarrollo económico y social de los pueblos y hacer efectivos los derechos y libertades humanos de conformidad con la carta de las Naciones Unidas; teniendo siempre en cuenta,

que la ciencia y la tecnología no deben ser empleadas para limitar el ejercicio de los derechos humanos, sino por el contrario, que tienda a satisfacer las necesidades materiales y morales de todos los sectores de la población.

Si bien es cierto que la ciencia y la tecnología han modificado a bien las condiciones de vida de la humanidad, también es cierto que el empleo inadecuado de estas ha generado las más grandes y siniestras catástrofes, en las que incluso, lamentablemente, se atenta contra el valor más importante reconocido al ser humano, que es la vida. En este orden de ideas, no resulta contraproducente decir que la importancia de este derecho radica en esa concesión de beneficios para la humanidad, beneficios que deben coadyuvar en la protección adecuada de la dignidad humana, sin negar, tajantemente, la capacidad disruptiva que traen inherentemente los avances tecnológicos y científicos, pues hacer esto resultaría, tal cual, negar la crueldad, creatividad destructiva y la maldad humana.

El reconocimiento del derecho a la ciencia y a la innovación tecnológica trae consigo el derecho de acceso a internet y a las TIC, en este sentido, el punto 3 del apartado C del artículo 8° constitucional capitalino dispone que las autoridades impulsarán el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, existiendo un acceso gratuito y de manera progresiva a internet en todos los espacios públicos, escuelas públicas, edificios gubernamentales y recintos culturales, situación que demanda una inversión económica del gobierno capitalino.

De acuerdo con el punto 6 del mismo apartado y artículo en comento, en el presupuesto de la Ciudad de México se debe considerar una partida específica para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, partida presupuestal que no podrá ser inferior al dos por ciento del presupuesto que le corresponda a la Ciudad de México. En atención a esto, de acuerdo con una publicación del diario El Economista, el presupuesto asignado para ciencia, innovación y

transparencia correspondiente para el ejercicio fiscal 2020 en la Ciudad de México fue de 8,228 millones de pesos.³⁰¹

A partir de este ejemplo de vanguardismo constitucional, mediante Decreto publicado el 15 de mayo de 2019 en el Diario Oficial de la Federación, decreto por el cual se reformaron diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se reconoce en la fracción V del artículo tercero de nuestra carta magna el derecho a gozar de los beneficios del desarrollo científico e innovación tecnológica.

Asimismo, el dos de septiembre de 2019, la Oficina en México de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Red Nacional de Consejos y Organismos Estatales de Ciencia y Tecnología (Rednacecyt) firmaron una carta de intención y celebraron la Reunión Nacional Ciencia, con el objetivo de consolidar el enfoque de derechos humanos en las políticas nacionales y locales en materia científica, logrando un consenso sobre la iniciativa de que la **ciencia debe considerarse como un derecho humano, esto con la finalidad de brindar insumos para presentar una iniciativa de Ley de Ciencia y Tecnología e Innovación en el país.**³⁰² Esta situación conlleva a entender que la ciencia y la tecnología comienzan a ganar terreno dentro de las prioridades gubernamentales de todos los Estados, incluyendo a México, en el desarrollo de la industria 4.0.

³⁰¹ Redacción. "En el 2020, la CDMX dispondrá de 5,000 mdp más de presupuesto", El Economista, México, 16 de diciembre de 2019. [En línea] Disponible en: <https://www.eleconomista.com.mx/amp/estados/En-el-2020-la-CDMX-dispondra-de-5000-mdp-mas-de-presupuesto-20191216-0013.html>. Consultado: el 30 de enero de 2020 a las 16:55 horas.

³⁰² Organización de las Naciones Unidas. "La UNESCO en México y la red nacional de organismos de Ciencia y Tecnología trabajan para consolidar una perspectiva de la ciencia como derecho humano", México, 2 de septiembre de 2019. [En línea] Disponible en: <https://www.onu.org.mx/la-unesco-en-mexico-y-la-red-nacional-de-organismos-de-ciencia-y-tecnologia-trabajan-para-consolidar-una-perspectiva-de-la-ciencia-como-derecho-humano/>. Consultado: el 28 de enero de 2020 a las 19:40 horas.

3.4. Consideración de la inteligencia artificial en los artículos 1913 y 1932 del Código Civil Federal.

Ante la evidente carencia tanto de leyes federales como locales en materia de inteligencia artificial y robótica, el tratamiento jurídico vigente de estas tecnologías puede encontrarse disperso en diversas disposiciones del sistema jurídico mexicano. Sin embargo, uno de los problemas principales y que aún causa demasiada inquietud dentro de las distintas propuestas a nivel internacional en la materia, radica en la legislación de normas sobre responsabilidad en caso de que un robot o un sistema inteligente cause un daño con su actuar.

En este sentido, nuestra legislación civil juega un papel fundamental en cuanto a la regulación de la responsabilidad y reparación del daño, en la cual, gracias a la tradición legislativa, se ha tenido a bien realizar una variedad de catálogos en los cuales se pueden encuadrar diversos supuestos de hechos generadores de daños y por ende de responsabilidad.

A partir de una concepción estricta y mecánica de los robots y sistemas inteligentes, y de una interpretación integral y literal de las disposiciones relativas a la responsabilidad dentro de la legislación civil, se dice, en primer lugar, que la responsabilidad derivada de los daños causados por el actuar de los robots y sistemas inteligentes son un caso de responsabilidad objetiva, lo cual obliga a centrarse únicamente en los artículos referentes a este tipo de responsabilidad.

Si bien es cierto que la legislación civil mexicana es bastante amplia, en virtud de que la facultad para legislar en materia civil se entiende como reservada a los Estados y a la Ciudad de México dentro de sus respectivas competencias (esto de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 124 en correlación con el artículo 73, ambos de la Constitución Federal), también lo es que nuestro Código Civil Federal viene a ser una excepción a esa reserva, convirtiéndose en nuestra legislación modelo y de aplicación a nivel Federal

para casos muy concretos, así como ser la norma civil general y con las bases mínimas ante los ojos de la doctrina internacional y el Derecho Comparado, razón por la cual se delimita su estudio a este último código.

En este sentido, el artículo 1913 del Código en comento, señala lo siguiente:

ARTÍCULO 1913. *Cuando una persona hace uso de mecanismos, instrumentos, aparatos o substancias **peligrosas por sí mismos**, por la velocidad que desarrollen, por su naturaleza explosiva o inflamable, por la energía de corriente eléctrica que conduzcan o por otras causas análogas, **está obligada a responder del daño que cause**, aunque no obre ilícitamente, a no ser que demuestre que ese daño se produjo por culpa o negligencia inexcusable de la víctima.*

De lo antes transcrito, se puede observar la postura que toma el artículo 1913 del Código Civil Federal en cuanto a la responsabilidad civil objetiva, la cual, de acuerdo con la doctrina general, se trata de una postura regulatoria de supuestos de responsabilidad a partir de considerar el riesgo anormal que el uso o posesión de ciertos instrumentos genera.

El riesgo anormal como principio doctrinal para imputar responsabilidad destaca la necesidad de establecer o enlistar qué tipo de actividades e instrumentos son los que generan un peligro mayor al que comúnmente se supone para cualquier actividad o cosa, razón por la cual, el artículo 1913 de este código en comento viene a ser una especie de catálogo amplio en el que se consagran los supuestos por los cuales se deberá de responder ante los posibles daños causados por instrumentos peligrosos.

En este mismo tenor, se puede identificar que el artículo 1932 del mismo código dispone una serie de hipótesis por los cuales se debe responder por los daños causados, el cual señala lo siguiente:

ARTÍCULO 1932. *Igualmente responderán los propietarios de los daños causados:*

- I. Por la explosión, o por la inflamación de substancias explosivas;*
- II. Por el humo o gases que sean nocivos a las personas o a las propiedades;*
- III. Por la caída de sus árboles, cuando no sea ocasionada por fuerza mayor;*
- IV. Por las emanaciones de cloacas o depósitos de materias infectantes;*
- V. Por los depósitos de agua que humedezcan la pared del vecino o derramen sobre la propiedad de éste;*
- VI. **Por el peso de las máquinas**, por las aglomeraciones de materias o animales nocivos para la salud o por cualquiera causa que sin derecho origine algún daño.*

Las hipótesis derivadas del precepto antes citado traen a colación otra de las diversas posturas sobre la atribución de la responsabilidad, consistente en la inoperancia del juicio de negligencia por parte del que se aprovecha de una cosa o fuente de daños, independientemente de su peligrosidad como instrumento. En esta postura se genera la obligación del propietario de responder por los daños causados por el peso de sus máquinas, en virtud de que es éste quien obtiene un beneficio económico por su explotación, sin importar que esta máquina sea por sí misma peligrosa.

De manera general, se puede sostener que la principal diferencia entre lo dispuesto por el artículo 1913 y el artículo 1932 del Código Civil Federal, radica en su postura dogmática, esto en cuanto a la atribución de la responsabilidad tal como antes se ha dejado claro, sin embargo, ambas posturas desencadenan una serie de principios aplicables a cada caso en comento. Mientras que el primer precepto responsabiliza de los daños causados al usuario de los instrumentos, sustancias o máquinas anormalmente peligrosas, el artículo 1932 responsabiliza al propietario de las

máquinas, en atención a un argumento económico que considera una relación entre el beneficio que éste obtiene de la explotación de la fuente de riesgo y el daño mismo.

Por otro lado, el artículo 1913 del código en comento prevé la hipótesis general de imputación objetiva de la víctima, con lo que el usuario de estos elementos generadores de peligro anormal no responderá de los daños originados a raíz de la culpa inexcusable de la víctima; mientras que el artículo 1932 se trata de un precepto legal que busca un equilibrio económico dentro de la reparación de los daños causados y el provecho que genera el empleo de ciertas sustancias, instrumentos y máquinas.

Estos rasgos distintivos de la responsabilidad que deriva de cada uno de los preceptos antes citados, permiten una visión amplia del caso de la robótica y la inteligencia artificial, pues la responsabilidad derivada de los daños causados a partir de su empleo, pueden ser perfectamente encuadrados en las hipótesis descritas en el artículo 1913 del Código Civil Federal. El reconocido peligro anormal que generan el uso de robots y sistemas de inteligencia artificial a raíz de su imprevisibilidad en su comportamiento autónomo, es el elemento primordial para aplicar lo dispuesto en dicho numeral, en virtud de que se debe considerar a los robots y sistemas de IA, dentro del Derecho de Daños vigente, como máquinas que pueden generar daños a terceros, aun cuando sus profesores actúen con la debida diligencia.

3.5. La inteligencia artificial y la robótica al margen de la Ley de Infraestructura de la Calidad.

La Ley de Infraestructura de la Calidad (misma que sustituye a la Ley sobre Metrología y Normalización), promulgada por el Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, Licenciado Andrés Manuel López Obrador, y publicada el primero de julio de 2020, es una ley general de interés social que

tiene por objeto fijar y desarrollar las bases de la política industrial en el ámbito del Sistema Nacional de Infraestructura de la Calidad, esto a través de las actividades de normalización, estandarización, acreditación, Evaluación de la Conformidad y metrología. Esta Ley busca promover el desarrollo económico y la calidad en la producción de bienes y servicios, a fin de ampliar la capacidad productiva y el mejoramiento continuo en las cadenas de valor, fomentar el comercio internacional y proteger los objetivos legítimos de interés público previstos en la misma ley.

De manera general, la Ley de Infraestructura de la Calidad permite la estandarización técnica en materia de unidades de medida y la normalización de procedimientos de elaboración, tratamiento y desarrollo de actividades de tipo técnico o científico. A partir de esta ley derivan diversas normas de carácter general aplicables a los distintos procesos técnicos en la elaboración y aplicación de instrumentos o sustancias que pueden traer consigo daños o efectos relevantes en terceros, y que son conocidas técnicamente como Estándares (anteriormente Normas Mexicanas NMX) y Normas Oficiales Mexicanas (NOM).

La importancia que tienen los Estándares y las NOM, actualmente, puede proyectarse en materia de responsabilidad civil a través de disposiciones en las que se consagran reglas, especificaciones, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a la terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento, todas normas que pueden enmarcarse de manera general dentro de lo que en la dogmática jurídica y en la jurisprudencia se conoce como *lex artis ad hoc*. Sin embargo, se debe hacer mención que no todas las Normas de este tipo son de carácter general o de interés social aplicables a un grupo en específico.

La principal distinción entre los Estándares y una Norma Oficial Mexicana radica directamente en su aplicación obligatoria. En este sentido,

aunque ambos tipos de normas son disposiciones que tienden a regular cuestiones técnicas, se debe destacar que las NOM son obligatorias y de carácter general; mientras que los Estándares, por regla general, son de cumplimiento voluntario por quienes sea de su interés seguir sus reglas, salvo los casos previstos en el artículo 73 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, los cuales son los siguientes:

- I. Cuando se requiera la observancia obligatoria de un Estándar mediante referencia expresa en una Norma Oficial Mexicana para los fines determinados por la misma;
- II. Cuando las autoridades de cualquier orden de gobierno establezcan como exigible un Estándar en las disposiciones administrativas que emitan, de acuerdo con su competencia y la normatividad aplicable;
- III. Cuando las dependencias y entidades públicas de cualquier orden de gobierno hagan exigible un Estándar para los bienes o servicios que adquieran, liciten, arrienden o contraten;
- IV. Cuando las personas manifiesten que sus bienes, productos, procesos y servicios son conformes con los Estándares, o
- V. Cuando las leyes o reglamentos los establezcan como obligatorios.

Si bien es cierto, ambos tipos de normas están dirigidas a destinatarios que se desenvuelven en ambientes que requieren de cierta especialización y pericia, también lo es que la observancia de las NOM resulta ser amplia en comparación con los Estándares, incluso desde las conocidas NMX, razón por la cual, se dice que las NOM deben ser atendidas por todas las personas que se desenvuelven en actividades de un mismo sector, sin exclusión alguna, mientras que los Estándares sólo deben ser atendidas por aquellos que voluntariamente han aceptado seguirlas dentro de sus actividades técnicas o por quienes se encuentren en alguno de los supuestos descritos en el artículo 73 de la Ley de Infraestructura de la Calidad.

Para el caso de la inteligencia artificial y la robótica, no se tiene conocimiento sobre la existencia de alguna Norma Oficial Mexicana

debidamente publicada en el Diario Oficial de la Federación. Afortunadamente existe una serie de normas mexicanas exclusivas en materia de robótica, aún vigentes, elaboradas por la Asociación de Normalización y Certificación A. C., mismas que se enlistan, de manera ilustrativa y sin entrar en detalles de cada una, esto en virtud de que se tratan de lineamientos puramente técnicos que deben seguir los diseñadores, productores y empleadores en materia de robótica; siendo las siguientes:

a) **NMX-J-740-ANCE-2018:** Esta Norma se encuentra dirigida a regular la caracterización y diseño de Robots Manipuladores Industriales, la cual establece la manera en la que se deben presentar las características de diseño declaradas para el uso de los robots manipuladores industriales dentro de normas internacionales ISO.

b) **NMX-J-ANCE-2018:** Es una Norma Mexicana que presenta el vocabulario necesario para la operación de Robots Manipuladores Industriales y Dispositivos Robóticos que operan en entornos del mismo sector y ajenos al mismo.

c) **NMX-J-743-ANCE-2018:** Esta NMX se destina como un complemento para la operación de Robots manipuladores industriales y Sistemas de intercambio automático del efector final.

d) **NMX-J-750-ANCE-2019:** Esta Norma se encuentra dedicada a establecer las dimensiones, la designación y el marcado de las plataformas circulares necesarias como interfaz mecánica para robots manipuladores industriales.

e) **NMX-J-750-2-ANCE-2019:** Esta Norma Mexicana se encarga de establecer las dimensiones necesarias, la designación y marcado de un eje con proyección cilíndrica como interfaz mecánica útil en los robots manipuladores industriales.

f) **NMX-J-751-ANCE-2019:** Esta Norma contiene las definiciones y especificaciones de los sistemas de coordenadas empleados en los robots; así mismo, proporciona la nomenclatura y anotaciones útiles para los movimientos básicos del robot; además contiene disposiciones destinadas a ayudar en la alineación, en las pruebas y en la programación de robots con la capacidad de desplazamiento.

g) **NMX-J-752-1-ANCE-2019:** Esta Norma Mexicana describe los métodos de prueba para especificar y comprobar el desempeño en el desplazamiento de los robots con ruedas en entornos interiores, especialmente de aquellos robots dedicados al servicio.

CAPITULO 4. PROPUESTA.

NECESIDAD DE REGULAR A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL SISTEMA JURÍDICO MEXICANO.

Objetivo específico: Recopilar las conclusiones dadas dentro de la dogmática jurídica respecto a la personalidad electrónica, el desarrollo de inteligencia artificial, la consideración de las máquinas dentro de las relaciones humanas y la flexibilidad científica de figuras jurídicas, esto con el objeto de proponer la regulación jurídica de la inteligencia artificial como un nuevo sujeto de Derecho.

4.1. El desarrollo de la inteligencia artificial y los problemas actuales dentro del sistema jurídico mexicano.

Con la creación de la computadora, la vida del ser humano en sociedad empezó a tener cambios acelerados en diversos sectores, situación que, también de la mano con el desarrollo tan exponencial sufrido dentro de la cibernética, llevó a la computadora a convertirse en la unidad básica de la inteligencia artificial, con lo cual se llegó al planteamiento de la inteligencia de las máquinas y a esa aptitud de poder, algún día, considerar a las máquinas como integrantes de la vida humana más allá de ser un mero instrumento o herramienta útil en la generación de benefactores.

La Cibernética como una de las disciplinas que más asombro ha dejado a la humanidad, ha desencadenado fenómenos sumamente importantes, tales como la tercera y la cuarta revolución industrial, y en su momento (conjuntamente con la evolución de los medios de transporte y comunicación satelital) la globalización de los fenómenos sociales y el nacimiento de la IA y la Robótica; sin embargo, también se presenta el problema principal en esta nueva era relativo al reconocimiento de la inteligencia artificial y de los robots inteligentes como sujetos de derechos, así como de la creación de la personalidad electrónica que tanto revuelo ha causado en los proyectos de legislación actuales a nivel mundial.

Estas circunstancias y necesidades actuales de reconocimiento de los robots e inteligencia artificial dentro de los diferentes sistemas jurídicos en el mundo, genera una crisis dogmática que se proyecta en todas las ramas del Derecho, exigiendo una solución integral y general que permita, a su vez, una uniformidad jurídica en su regulación para el efecto de evitar ambigüedades y lagunas legales que afecten, más allá del desarrollo tecnológico en la materia, a las personas que se interrelacionan con estas tecnologías. Debe entenderse la propuesta de una personalidad electrónica, no como una analogía humana de las máquinas inteligentes ni mucho menos una sustitución, sino, debe vislumbrarse como una de las posibles soluciones jurídicas ante los diversos

problemas económicos y sociales que representa el ingreso de estas máquinas a la vida social del ser humano.

4.1.1. La inteligencia artificial y el Derecho de daños.

El constante y exponencial desarrollo y mejoramiento tecnológico trae consigo una serie de aditamentos complejos que sofistican la producción, empleo y mantenimiento de diversas máquinas, situación que genera que la responsabilidad por daños sea una de las principales inquietudes dentro del desarrollo tecnológico, y en especial de la IA y la robótica.

Para poder tratar el tema de la responsabilidad por los daños ocasionados por las máquinas inteligentes, se debe tomar como base el argumento que Storrs Hall concede al respecto, basándose en la perspectiva social y humana de las máquinas, a raíz de la cual se dice que la responsabilidad de la propia máquina dependería de nuestra perspectiva sobre si “entiende” que haya hecho algo malo³⁰³ y de en tanto la máquina “llegue a parecerse menos a un perro y más a un mayordomo”.³⁰⁴ En este sentido, Nicola Busto destaca que: *“le caratteristiche della responsabilità robotica e i criteri di assunzione della stessa da parte di robot autonomamente interagenti con l’ambiente circostante”*.³⁰⁵

Se debe tener en cuenta que el tema de la responsabilidad tiene, además de un sustento jurídico, un cimiento de carácter moral, situación por la cual Morera Guajardo destaca que “la sanción de la conducta lesiva responde a una elemental exigencia ética y constituye una verdadera constante histórica como principio inmutable de justicia: **no se puede causar**

³⁰³ Vid. CHURNIN, Stephen. *op. cit.*, p. 84.

³⁰⁴ *Ídem*.

³⁰⁵ Vid. BUSTO, Nicola, “La personalità elettronica dei robot: logiche di gestione del rischio tra trasparenza e fiducia”, *Cyberspazio e Diritto: Rivista Internazionale di Informatica Giuridica*, (cuadrimestrale), volumen 18, número 59, STEM Mucchi Editore, Italia, 3- 2017, pp. 499-511.

daño y quien lo causa, salvo por circunstancias que le eximan de ello, responde del perjuicio causado”.³⁰⁶

De acuerdo con el criterio jurisprudencial 1ª.LII/2014 sustentado por la primera sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, la responsabilidad civil conlleva la obligación de indemnizar por los daños y perjuicios causados, ya sea por el incumplimiento de las obligaciones asumidas (fuente contractual) o por virtud de un hecho ilícito o riesgo creado (fuente extracontractual); obligación de indemnización que debe entenderse en dos posibles supuestos de reparación del daño: el primero de ellos debe consistir en el establecimiento de la situación anterior a él y; el segundo supuesto, para cuando lo anterior sea imposible, el pago de una cantidad pecuniaria que cubra esos daños y perjuicios.

Si bien es cierto, se puede presumir actualmente de un gran avance tecnológico y científico, también lo es que esto no configura garantía de que la inteligencia artificial y la robótica estén exentas de fallas mecánicas, electrónicas o de programación, por lo cual la posibilidad de origen de resultados no previstos o no diseñados dentro del desarrollo de su actividad es una situación latente. En este sentido, el Director Ejecutivo del Centro para el Estudio del Riesgo Existencial de Cambridge, Seán Ó Éigeartaigh, señala que la producción de resultados diversos a los previstos por los diseñadores, programadores e incluso de usuarios de robots, puede darse naturalmente por las siguientes tres situaciones principales:³⁰⁷

- a) Por defectos de diseño o fabricación;
- b) Por mal uso, intencionado o no, del robot; y
- c) Por circunstancias inesperadas fuera de control.

³⁰⁶ MORERA GUAJARDO, Enrique. Responsabilidad: “Concepto jurídico y sus singularidades”, Editorial Ariel, España, 2010, p. 21.

³⁰⁷ Vid. MOZO SEOANE, Antonio, “Robots e Inteligencia Artificial: Control de sus riesgos”, Revista General de Legislación y Jurisprudencia, (trimestral), número 2, Editorial Reus S. A., España, Abril-Junio 2018, pp. 318.

La imprevisibilidad de resultados como una característica principal de la IA y los robots, enmarca la posibilidad de estudiar los elementos que nos permiten identificar la clase de responsabilidad civil capaz de responder de manera eficiente a los problemas derivados de los daños ocasionados por estas dos tecnologías.

Se debe recordar que la responsabilidad extracontractual puede tener una naturaleza objetiva o una naturaleza subjetiva. Es responsabilidad objetiva cuando deriva del uso de objetos peligrosos que crean un estado de riesgo para los demás, independientemente de que la conducta del agente no haya sido culposa y de que no haya obrado ilícitamente, la cual se apoya en un elemento ajeno a la conducta, y; subjetiva, la cual deriva de la comisión de un hecho ilícito que para su configuración requiere de una conducta antijurídica, culposa y dañosa.

Partiendo de estas ideas, se sostiene que la imprevisibilidad como característica de la IA puede considerarse, en su momento, como un peligro o riesgo anormal que permitirá delimitar, dentro de nuestro sistema jurídico, un supuesto que lo reconozca como un caso de responsabilidad objetiva.

De acuerdo con Gutiérrez y González, la llamada responsabilidad por riesgo creado se distingue primordialmente por la causa generadora de dicha necesidad de indemnización y en el que la licitud o ilicitud es irrelevante, pues sólo se debe causar a otro un daño mediante el empleo de un objeto considerado por la ley como peligroso en sí mismo y que es poseído por el obligado deudor;³⁰⁸ por tal motivo, la imprevisibilidad de las máquinas inteligentes no debe ser el único aspecto que interese a la dogmática jurídica para considerarse como un caso de peligro anormal dentro de la responsabilidad objetiva.

³⁰⁸ Vid. GUTIÉRREZ Y GONZÁLEZ, Ernesto. *op. cit.*, p. 58.

Con la tan útil integración de las redes inteligentes o 5G (internet de las cosas) y su interacción constante con las personas a través de diversos medios cibernéticos, los robots autónomos y sistemas inteligentes tienen un mayor alcance y amplitud en su campo de ejecución de actuaciones, razón por la cual, la generación de daños no sólo queda sujeto a un contacto físico como el resto de las máquinas conocidas, por lo que esta situación obliga a estudiar al daño como un elemento esencial de la responsabilidad.

El Maestro Morera Guajardo define al daño como “una lesión a la seguridad jurídica y al propio sistema legal que ha sido vulnerado por la conducta transgresora. El daño se concibe así, como un daño a la sociedad, que se ha dotado de un determinado orden jurídico que ha sido vulnerado”,³⁰⁹ teniendo en cuenta que “el orden social es un derecho sagrado que sirve de base a todos los demás”.³¹⁰

El daño como resultado de vulnerar el deber genérico de no dañar a otros tiene un campo de proyección tridimensional, la cual debe entenderse como la tipología del daño y que permite considerar sus tres principales categorías, siendo las siguientes:

I. **Daño físico o biológico:** el daño físico o biológico debe entenderse como aquella alteración en la salud o integridad biológica de la víctima, la cual es generada a partir de un agente lesionador. Este tipo de daños es identificable en aquellos casos derivados por lesiones, homicidio, contagio, entre otros.

II. **Daño patrimonial:** el daño patrimonial es la afectación más fácil de identificar dentro de la materia, pues éste recae en los bienes muebles o inmuebles de la víctima y es definido por la legislación civil como un detrimento o menoscabo en el patrimonio de una persona. Aunque la mayoría de los códigos civiles distinguen entre daños y perjuicios, estos últimos forman parte

³⁰⁹ MORERA GUAJARDO, Enrique. *op. cit.*, p. 22.

³¹⁰ *Ídem.*

del concepto de daño en sentido amplio, entendiéndose por perjuicios aquella privación de cualquier ganancia lícita.

III. Daño moral o extrapatrimonial: Es el tipo de daño que no se reciente en el patrimonio ni en la integridad o salud física, pero que comúnmente se presenta como consecuencia de alguno de estos dos; generalmente se identifica como una afectación de aquellos valores ontológicos o subjetivos que atentan contra la estabilidad psicoemocional de las personas, a través de un sentimiento negativo por el acontecer de un acto lesivo.

Dentro de la práctica forense, generalmente, estas categorías de los daños se reducen a elementos patrimoniales, es decir, se traducen a reparaciones pecuniarias; en tal virtud, resulta necesario destacar que la coexistencia de estos se propone a partir del estudio fenomenológico de la responsabilidad, sin embargo, la principal distinción de este tipo de daños recae en el ente que reciente la acción lesiva (persona o patrimonio) o bien, sobre la esencia física o espiritual del hombre (integridad biológica o integridad ética o espiritual).

Para entender mejor la conceptualización del daño como elemento de la responsabilidad, se debe atender a la tradición civilista del Derecho, la cual ha definido al daño desde dos perspectivas diferentes. En primer lugar, tenemos al daño que gira en torno al aspecto patrimonial de las personas; por el otro, tenemos el daño con carácter extra-patrimonial. Sin repetir la clasificación anterior, se dice que el daño moral es aquella afectación o lesión a un derecho o a un simple bien o interés de carácter no pecuniario. Así, de acuerdo con la tesis jurisprudencial 1ª.CCXXX/2014 décima época, dictada por la primera sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, la conceptualización del daño moral centra su objeto y contenido en los intereses no patrimoniales o espirituales que pueden verse afectados.

Por otra parte, con la creación del ciberespacio, la generación de daños dejó de ser un tema exclusivamente reservado para la realidad física de la vida del hombre, esta situación permite la existencia de diversos actos que se

pueden realizar en un plano de carácter virtual o cibernético, así llamados en virtud de su realidad intangible, los cuales pueden terminar en la generación de un daño patrimonial o moral (por ejemplo, el ataque a una cuenta bancaria o publicaciones denigrantes en las redes sociales).

Aunque actualmente los daños ocasionados por la IA y la robótica deben ser reparados a partir de una responsabilidad objetiva por la generación de un riesgo anormal, se tiene la obligación de mantener especial atención en la evolución constante que tenga la autonomía de las máquinas dentro del desarrollo de estas tecnologías, pues resulta evidente que es previsible la aparición futura de robots súper inteligentes, capaces de tomar decisiones por su cuenta y no previstas por sus creadores u operadores, e incluso contrarias a los intereses de estos (tecnología deshonestas), siendo la hipótesis que más preocupa a los tratadistas del Derecho y la IA.³¹¹

Uno de los casos que podría ilustrar el tema de la autonomía robótica o IA es el relativo a los sistemas expertos. Danièle Bourcier cita el caso de Julia Engle (1986) quien sufrió una operación quirúrgica rutinaria en un hospital. La operación fue realizada con éxito, sin embargo, le fue suministrado el analgésico correspondiente mediante un sistema experto que dosificaba automáticamente los medicamentos y el cual se encontraba mal regulado, inyectándole una dosis que le hizo entrar en un coma profundo.

Ante esta interrogante sobre si la autonomía de los robots y los sistemas inteligentes debe ser el factor determinante por el cual se deberá definir la responsabilidad por los daños generados, trae a la mesa de debate el recordatorio sobre la existencia de la DSIA, caso especial que recuerda que no todos los sistemas inteligentes especializados deben ser autónomos, tal situación hace suponer que la imputación de responsabilidad deberá seguir un tratamiento diverso a la responsabilidad por riesgo creado.³¹²

³¹¹ Vid. MOZO SEOANE, Antonio, *op. cit.*, p. 318.

³¹² Vid. *ídem*.

Actualmente no cabe la mínima posibilidad de que una máquina sea responsable de sus actos, por lo menos en el sentido moral, por tal motivo, debe concentrarse en el papel que juegan los seres humanos implicados en el fallo y generación del daño. A primera impresión, parece que el programador (o bien su empresa) debería ser responsable del mal funcionamiento de una máquina “suya”; sin embargo, y concretamente según la IA va ganando autonomía, se puede afirmar un distanciamiento entre las actuaciones de la máquina y la programación original, esta situación lleva a cuestionar la diligencia que el programador ha provisto en su trabajo, pues aunque exista la cautela suficiente en la programación, de todas maneras la máquina puede tomar decisiones éticamente cuestionables.³¹³

De acuerdo con Churnin, hasta para el año 2012 se previó que la IA no gozaría de tan elevado grado de autonomía, al menos en un futuro cercano, en otras palabras, no se podía asumir que la máquina pudiera “entender” lo que hace. A ocho años de esa opinión tan determinante, resurge la interrogante sobre si las máquinas piensan y son conscientes de sus actos, por lo cual se puede concluir que aún falta un largo camino por recorrer dentro del desarrollo de inteligencia artificial avanzada; sin embargo, no se puede quedar con la expectativa de que los robots y los sistemas inteligentes no alcanzarán cierto grado de autonomía y conocimiento suficiente que logre posicionarlos en un lugar privilegiado, razón por la cual, tengamos que replantear la incógnita y reconsiderar si estas máquinas serían capaces de responder por sus actos, al menos en medida que beneficie a las personas, o de configurar determinadas excluyentes o agravantes dentro de la responsabilidad civil. Mientras tanto, aún en la actualidad, las máquinas asistidas de IA no pueden ser consideradas como directamente responsables de sus actos.³¹⁴

³¹³ Vid. CHURNIN, Stephen. *op. cit.*, p. 85.

³¹⁴ Vid. *Íbidem.*, p. 84.

Ante esto, debe considerarse el planteamiento de una hipótesis normativa en la que se contenga la descripción de un caso de responsabilidad civil a partir de los daños ocasionados por robots autónomos avanzados y sistemas inteligentes, en la que se considere su imprevisibilidad como riesgo anormal, así como el tener presente, en todo momento, la posible creación de una comunidad de riesgo que responda por los daños generados y con el cual se busque la más efectiva reparación del daño causado.

Por su parte, en lo que respecta a la IA con una autonomía limitada, deberá plantearse la consideración de diversos criterios para imputar responsabilidad; sin embargo, se debe decir que la característica de imprevisibilidad existente en este tipo de tecnologías persiste, aunque en grados distintos, lo cual obliga a considerar lo que Danièle Bourcier llama “dependencia epistemológica”.³¹⁵ Dicha postura fue sustentada por el estadounidense Terrel Ward Bynum, quien supone que el peligro principal que puede presentarse en el empleo de sistemas con inteligencia DSIA radica en que el “usuario final epistemológicamente inferior puede llegar a perder su autonomía ante consecuencias potencialmente peligrosas”,³¹⁶ dependencia, según Bourcier, cada vez más importante cuando se trata de sistemas de decisiones.

Esta dependencia epistemológica es identificable en casos de inteligencia artificial de tipo DSIA y, en especial, de sistemas expertos, en virtud de que tienen que ser precargados con una base de conocimientos específicos y determinados, mismos que serán utilizados para la realización de sus actividades programadas, razón por la cual, la dependencia a que se hace referencia deriva de esta relación tan íntima entre el programador, el experto modelo y el usuario, así como de la base de conocimientos expertos; sin embargo, es de precisarse que no todos los sistemas expertos poseen la misma capacidad de decisión, por lo que resulta útil reconocer el grado de capacidad

³¹⁵ Vid. BOURCIER, Danièle. *op. cit.*, p. 164.

³¹⁶ Vid. *Ídem*.

decisoria basada en la diferencia entre el conocimiento base y el conocimiento adquirido en cada uno de los sistemas involucrados en el daño.

En este sentido, es de sostenerse que la responsabilidad contraída a raíz de un accidente en donde participa un sistema con DSIA suele desarrollarse dentro de una red de actores humanos y de máquinas, esto es, en una coparticipación donde se encuentra inmiscuido el sistema inteligente y el profesor o usuario; en tal virtud, la imputación tiende a transformarse en un “principio general de responsabilización”, es decir, en un compromiso preventivo para cada nudo de la red que tenga en cuenta las situaciones complejas y los riesgos eventuales, y controle las máquinas que le asisten.³¹⁷

Esta noción de responsabilización se propone como un concepto jurídico que se integra dentro de la función decisoria y permite al decisor reconocer los inconvenientes de la desinformación o del exceso de información, y reafirmar el poder decidir.³¹⁸ El “deber de saber”, como un elemento para la responsabilización, significa que el nuevo papel estratégico de la información en el juego de la decisión necesita el desplazamiento del enfoque de la responsabilidad. Decidir implica: informarse, saber e informar.³¹⁹

El criterio de responsabilización apuntado por Bourcier no es compatible con la presente propuesta general ni con la legislación vigente en los Estados Unidos Mexicanos, en virtud de que el aceptarla estaría orillando a plantear la posibilidad de que la responsabilidad derivada de los daños causados por la DSIA y los robots asistidos con este tipo de tecnología sea de carácter subjetivo, situación que conlleva aceptar el juicio de negligencia para el caso de que los agentes humanos participantes en la actuación de la DSIA sean los obligados a reparar el daño en la medida que no prevean y provean las medidas correctas.

³¹⁷ *Vid. Íbidem.*, p. 171.

³¹⁸ *Vid. Ídem.*

³¹⁹ *Vid. Ídem.*

Esta negativa a la responsabilización, no trata de negar el deber genérico que tiene una persona de obrar diligentemente o de acuerdo con la *lex artis ad hoc*, más bien, se busca facilitar el acceso a una reparación efectiva del daño o a una indemnización justa para las víctimas de los daños causados por estas tecnologías, esto sin dejar en desventaja el desarrollo y avance constante de la IA y la robótica.

Por su parte, Churnin señala que se debe partir desde un punto de vista ético para identificar a la persona con responsabilidad jurídica sobre un robot y aplicarse a cualquier tipo de IA, es así que, desde un punto de vista meramente práctico, puede resultar preferible pensar en la responsabilidad en términos del fabricante, el propietario o el usuario de manera individual.³²⁰ Sin embargo, lo más sensato es que la responsabilidad de reparar los daños causados queden a cargo de aquellas personas que obtienen beneficios directos de su empleo a través de una responsabilidad objetiva; es decir, que sean los usuarios o los propietarios de los robots y sistemas inteligentes quienes reparen los daños causados por aquellos, considerando la atención primordial del derecho a una reparación integral o justa indemnización por los daños sufridos a causa de estas tecnologías.

Este argumento podría sostenerse desde nuestro sistema jurídico mediante la tesis jurisprudencial 1ª./J.31/2017 dictada por la primera sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, la cual señala que las personas tienen el derecho fundamental a una reparación integral o justa indemnización. En este sentido, se busca que mediante la reparación integral se permita, en la medida de lo posible, anular todas las consecuencias del acto ilícito y restablecer la situación que debió haber existido con toda probabilidad, si el acto no se hubiera cometido, y en caso de no ser posible procede una indemnización justa como medida resarcitoria por los daños ocasionados. Este derecho obliga a entenderse que la indemnización no debe generar una ganancia ni una pérdida a la víctima. De acuerdo con la jurisprudencia, el Derecho de Daños moderno

³²⁰ Vid. CHURNIN, Stephen. *op. cit.*, p. 85.

tiende a tomar en cuenta la naturaleza del daño a las víctimas y no a los victimarios. El daño causado es el que determina la naturaleza y el monto de la indemnización, de forma que las reparaciones no pueden implicar enriquecimiento ni empobrecimiento para la víctima o sus sucesores.

Por lo tanto, resulta necesario destacar que el análisis respecto a la responsabilidad civil puede plantearse desde la consideración de una posible comunidad de riesgo, en especial sobre todos aquellos agentes que participan en el ciclo vital de la inteligencia artificial y robótica, tomando en cuenta que el desarrollo de estas tecnologías siempre estará en beneficio de la humanidad en general, beneficio que incluye los mecanismos de defensa ante los actos lesivos de estas tecnologías, por lo que regular una responsabilidad objetiva por riesgo creado a cargo de una comunidad de riesgo resulta ser una medida procedente ante estos efectos y la necesidad de una justa reparación.

4.1.2. Los avances en materia de inteligencia artificial y el derecho a la protección de datos personales.

La globalización que ha dejado la tercera revolución industrial y los grandes avances que se acercan ya con la cuarta, generan diversos problemas dentro de la materia del acceso a la información pública y de los datos personales en poder del Estado y particulares, especialmente cuando tecnologías como la IA en sus diversos tipos y los robots asistidos de esta herramienta tienen un acceso sin restricciones a información reservada o clasificada de acuerdo con lo dispuesto por la legislación vigente, esto a través de su conexión a la *World Wide Web* y a las bases de datos, en muchas ocasiones, destinadas para su tratamiento automático.

Si bien es cierto, los Estados Unidos Mexicanos es uno de los miembros de las Naciones Unidas que ha cumplido sus compromisos en materia de acceso a la información pública y a la protección de datos personales (esto a través de la promulgación de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información

Pública, así como de la creación del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales), también lo es que las medidas en cuanto al acceso a la información por medios electrónicos y de aquel acceso que tienen aquellos robots y sistemas inteligentes característicos de la industria 4.0, son aún insuficientes ante el tan previsible avance tecnológico que se avecina, de lo cual se puede vislumbrar una laguna legal respecto a las medidas de protección de datos personales y de información reservada y confidencial en manos de las instituciones y particulares obligados, especialmente en aquellos casos en los que se emplea el uso de sistemas expertos, chatbots o, incluso, robots asistentes e industriales que tienen acceso directo a internet y bases de datos de manera autónoma.

Los Estados Unidos Mexicanos aún tiene un compromiso adquirido en materia de protección de datos personales, derivado de la adhesión al Convenio para la Protección de las Personas con respecto al Tratamiento Automatizado de Datos de Carácter Personal, adhesión aprobada por el Senado de la República en abril de 2018, por virtud de la cual se prevé la necesidad de proteger los datos personales en manos de los sujetos obligados, esto cuando sean objeto a procedimientos automáticos transfronterizos.

El acceso y el uso de la información no debe ser motivo que impida u obstaculice el desarrollo de las investigaciones y producción de robots inteligentes y sistemas de IA dentro de los Estados Unidos Mexicanos, sino, por el contrario, el uso de información se debe permitir en atención a ese compromiso internacional de crecimiento económico que vislumbra el avance tecnológico, el cual se da a través del desarrollo de IA confiable y su armónica convivencia con la protección de los datos personales como derecho fundamental, así como de aquella información reservada y confidencial de interés nacional para México.

Independientemente del tratamiento final que reciba la IA y los robots inteligentes en materia de Derecho civil (sujeto u objeto de derecho), estas tecnologías deben encontrarse debidamente reguladas en cuanto a su

capacidad de acceso y tratamiento de la información pública y de los datos personales, en virtud de que estas tecnologías pueden encontrar cabida en actividades gubernamentales que permitan una mayor cobertura de las necesidades de las sociedades modernas.

4.1.3. Los derechos de autor y la propiedad industrial ante el desarrollo de la inteligencia artificial.

La creatividad como una de las características primordiales de la humanidad, se está viendo afectada directamente por su propio ingenio; cada día, la inteligencia artificial en conjunto con la robótica, empieza a incursionar en el mundo del arte y la industria, por lo que los derechos de propiedad intelectual resultan ser uno de los temas que no puede pasar desapercibida dentro de las opiniones dogmáticas.

Se entiende por derecho de autor aquel reconocimiento que hace el Estado en favor de un creador de obras literarias o artísticas, previstas en la Ley, en virtud del cual se otorga su protección para que el autor goce de prerrogativas y privilegios exclusivos de carácter personal y patrimonial, siendo los primeros aquellos que integran el llamado derecho moral y los segundos el derecho patrimonial. Mediante éste reconocimiento, el autor es el único, primigenio y perpetuo titular de los derechos morales sobre las obras de su creación, y de aquellos derechos patrimoniales, de los cuales puede heredar o disponer.

Por su parte, con los derechos en materia de propiedad industrial se hace referencia a los derechos que derivan de aquellas marcas, invenciones, modelos de utilidad y diseños que pueden ser objeto de patente y derivan del ingenio de su creador o modificador.

La interrogante sobre si una máquina inteligente puede crear una representación artística o bien, genere una invención o diseño industrial y por consiguiente, se reconozcan derechos de propiedad intelectual a robots inteligentes, es el principal problema que se presenta con éste desarrollo

tecnológico, situación que empieza a materializarse con los ejemplos actuales de humanoides artistas, tales como Ai-Da y Sophia.

Ai-Da, bautizada así en honor de Ada Lovelace (pionera inglesa en informática del siglo XIX y considerada la primera programadora), fue diseñada por Aidan Meller; esta robot es considerada la primera humanoide artista capaz de crear “arte” y la primera en tener su propia exposición de pinturas, esto en la Universidad de Oxford (Inglaterra), exposición con la cual logró recaudar aproximadamente un millón de euros.

Por su parte, la humanoide más conocida en los últimos años por sus distintas capacidades cognitivas y de relación social, Sophia de Hanson Robotics, quien es considerada la primera robot ciudadana en el mundo, empieza a incursionar en diversos oficios y profesiones, principalmente en el modelaje y la pintura, en virtud de que Sophia cuenta con la capacidad de poder retratar a lápiz a los modelos que elija.

De acuerdo con los creadores de cada una de las robots, la capacidad de estos humanoides, respectivamente, consiste en interpretar de manera autónoma lo que observan y lo que tienen planeado plasmar en sus lienzos, razón por la cual, no pueden ser considerados como simples fotocopiadoras o impresoras; sin embargo, la problemática sobre si los dibujos y pinturas que estas humanoides realizan deben o no ser considerados como artísticos, radica netamente en la concepción que se tiene del término arte y, sobre todo, de aquella calidad humanista que se le impregna en su más amplio sentido; aunque, de acuerdo con nuestra legislación vigente en materia de propiedad intelectual, tanto del aspecto artístico como industrial, no existe supuesto alguno en el que se protejan las creaciones de la IA y los robots inteligentes.

La Ley Federal del Derecho de Autor, en su artículo 12, define al autor como aquella persona física que ha creado una obra literaria o artística, concepción legal que no permite que una persona moral o cualquier ente pueda considerarse autora de obras artísticas en atención a esa exclusividad de

expresión humana atendida por el arte. Mientras que en el numeral 37 de la Ley Federal de Protección a la Propiedad Industrial, vigente desde el 5 de noviembre de 2020, dispone que únicamente las personas físicas o morales pueden ser titulares de patentes de invenciones, registros de diseño industrial, modelos de utilidad y de certificados complementarios.

Derivado de una interpretación literal de las disposiciones y conceptos legales anteriores, entendemos que no cabe ni siquiera la oportunidad de debatir la posible protección de las creaciones de la IA dentro de los derechos de autor ni en derechos de propiedad industrial con las normas vigentes en el Derecho Mexicano. En tal virtud, es necesario una regulación y protección eficaz de aquellas creaciones derivadas de estos robots inteligentes, esto con la finalidad principal de evitar que alguien pueda aprovecharse ilegítimamente de estas, razón por la cual, sin instar que sean consideradas con una cualidad artística, se sugiere elaborar un catálogo de supuestos análogos con el que se cumpla éste fin.

El reconocimiento de estas creaciones tendría que fungir plenamente como una base de datos pública, necesaria para evitar el uso inapropiado de estas creaciones; esta base de datos tendría que contener datos de identificación de la creación robótica, su creador (es decir, el robot) y la empresa diseñadora del robot, así como de sus propietarios y profesores, siendo esto suficiente en virtud de que no resultaría conveniente el reconocimiento de derechos patrimoniales sobre las creaciones de los robots, esto, en especial atención a que la IA y la robótica son dos tecnologías que se encuentran y deben seguir estando en beneficio de la humanidad, por lo que podrían considerarse de carácter y dominio público.

En cuanto a marcas o propiedad industrial, las disposiciones vigentes tampoco permiten el debate al respecto, en virtud de que sólo se reconoce como titulares de patentes y reconocimientos a personas físicas y personas morales; sin embargo, también es prudente considerar la posibilidad de que surja alguna creación o invención por parte de los robots o sistemas inteligentes dentro de la

materia industrial, generando la necesidad de registrar un antecedente sobre esto, y disponer sobre sí las invenciones pueden quedar bajo la patente de la persona moral o física, propietarias o profesoras de los robots y sistemas inteligentes, o bien, sí los beneficios generados por estas invenciones deben verse reflejados en los derechos laborales de quienes conviven con la máquina.

Por otro lado, y en atención a que México forma parte del Sistema de Madrid, sistema encargado de gestionar y registrar marcas en todo el mundo (aprobación de adhesión el 19 de febrero de 2013), nace la necesidad de que las invenciones y marcas que en su momento resulten trascendentes en el desarrollo positivo o negativo de la IA y la robótica, se registren inmediatamente ante dicho sistema con el fin de proteger estas invenciones en todo el mundo y se permita manipular bajo las condiciones apropiadas para lograr potencializar su desarrollo o tomar medidas de aminoración de daños al respecto.

Aunque la capacidad creativa parece aún no ser modelada en las tecnologías inteligentes, resultará necesario establecer todas aquellas normas suficientes para evitar futuros problemas en estas materias, especialmente en relación con el avance de la autonomía e inteligencia de estas tecnologías, aceptando que la imposibilidad de que estas facultades puedan incluirse en los robots o sistemas de IA es relativa y está sujeta a las propias incapacidades científicas que el ser humano tiene en su propio entorno.

4.1.4. Los derechos humanos y la inteligencia artificial.

Es evidente que el desarrollo tecnológico y avance científico trae consigo consecuencias inevitables sobre los derechos humanos, las cuales pueden traducirse en alteraciones con tendencias progresivas o, bien, regresivas; mientras que, con respecto a si los robots y sistemas inteligentes que gozan de una autonomía avanzada pueden o no gozar de derechos humanos, es aún un tema con una alta complejidad filosófica.

Desde luego, no es verdad que los derechos humanos sean inherentes al hombre, en el entendido de que la naturaleza se los incorpora cuando lo forma de la misma manera en como le dota de órganos,³²¹ sino que dicho reconocimiento de prerrogativas deriva más de una razón filosófica y social que de una cualidad natural reconocible.

De acuerdo con Campos Pedroza, los derechos humanos nacen hasta el 10 de diciembre de 1948 en París,³²² cuando la asamblea general de las Naciones Unidas aprobó la Declaración Universal de los Derechos Humanos;³²³ considerándose, desde entonces, como atributos o derechos subjetivos que no son intrínsecos a nuestro ser, sino estatus que nosotros mismos nos creamos y nos reconocemos de manera convencional para proteger determinados valores fundamentales de nuestra vida social.³²⁴

Así lo entiende Luigi Ferrajoli cuando dice que los derechos fundamentales son, refiriéndose a los derechos humanos, “[...] todos aquellos derechos subjetivos que corresponden universalmente a ‘todos’ los seres

³²¹ Vid. CAMPOS PEDROZA, Víctor. Teoría Pura de los Derechos Humanos, Editorial Flores, México, 2018, p. 32.

³²² De acuerdo con un análisis histórico de los derechos humanos, estas prerrogativas universales nacieron propiamente hasta con la Declaración Universal de Derechos Humanos de la ONU, en el año de 1948. Si bien es cierto, los antecedentes originados en diversas latitudes del mundo dados con anterioridad, tales como la constitución de Virginia de 1787, la Declaración Francesa de los Derechos del Hombre y el Ciudadano de 1789 o la Declaración Americana de Derechos Humanos de 1948, consagraban o reconocían derechos subjetivos que hoy en día son catalogados en alguna de las tres generaciones de derechos humanos, la realidad es que estas prerrogativas no poseían las características propias para ser consideradas como derechos humanos, principalmente su universalidad. En este sentido, debe entenderse que los derechos consagrados en los instrumentos anteriores a la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948, son apenas un antecedente embrionario u originario de lo que hoy en día conocemos como derechos humanos.

³²³ Vid. *Íbidem.*, p. 68.

³²⁴ Vid. *Íbidem.*, p. 60.

humanos en cuanto dotados del estatus de personas, de ciudadanos o de personas con capacidad de obrar”.³²⁵

Los derechos humanos, en sus inicios, surgieron como restricciones basadas en la dignidad y protección de la integridad de las personas que el mismo gobernado impuso al Estado (representado por los gobernantes) para evitar el abuso que éste hacía con determinados bienes considerados fundamentales para la vida social, además como garantía de exigencia a la autoridad para que esta cumpla con sus obligaciones de ser proveedor de bienes sociales, como administrador de los recursos públicos y de ser garante de la protección de estos bienes fundamentales frente a otros gobernados.³²⁶ Sin embargo, la mayoría de las teorías y posturas doctrinales que surgieron para justificar su naturaleza, posicionan a estas prerrogativas dentro de una categoría pilar de la actuación de las personas en sociedad y con una cualidad inherente a la naturaleza humana.

De acuerdo con Campos Pedroza, “la idea de inherencia de los derechos humanos a la persona, sólo existe en el sentido de que son derechos que se refieren a los seres de la especie humana, sería imposible separar un concepto del otro, pero no va más allá”,³²⁷ pues esta inherencia no puede atribuirse a la existencia del ser humano (como individuo natural), toda vez que resulta falsa la afirmación de que los derechos humanos siempre han existido y forman parte del individuo como tal, “pues éste sólo los tiene desde los tiempos recientes en que el grupo social al que pertenece, se los creó institucionalmente”.³²⁸

“Los llamados ‘derechos humanos’ sí tienen existencia real, pero de ninguna manera son creados por la naturaleza, sino que son un producto humano, son creados por el hombre de manera institucional, como se ha dicho,

³²⁵ *Ídem.*

³²⁶ *Vid. Íbidem.*, p. 162.

³²⁷ *Íbidem.*, p. 33.

³²⁸ *Ídem.*

no hay ni siquiera un indicio de que la naturaleza tenga algo que ver con ellos, ni los animales saben que los tenemos, ni los humanos antiguos sabían de su existencia simple y sencillamente porque a través del tiempo nosotros nos los hemos inventado, es otro más de los instrumentos que el hombre se crea institucionalmente para funcionar como sociedad”.³²⁹

Esta creación social llamada derechos humanos sostiene la negativa ante la premisa de que los robots y sistemas inteligentes deben ser titulares de derechos humanos, pues, al igual que el caso de las personas morales, a la IA avanzada se le niega ese reconocimiento de derechos humanos en atención a que no comparten esas características o atributos socialmente reconocidos a la especie humana.

El ministro Luis María Aguilar Morales, en la contradicción de tesis 56/2011, destaca que la persona moral, como ficción jurídica, sólo es titular de derechos y obligaciones de acuerdo, precisamente, por su naturaleza jurídica, ya sea de carácter mercantil, civil o de cualquier otra índole, pero jurídica, y no es titular de los derechos humanos, los que únicamente son predicables respecto de personas físicas.

Si bien es cierto que los derechos humanos son exclusivos para las personas físicas en atención a su calidad humana, también lo es que los derechos fundamentales, por el contrario, pueden reconocerse incluso a las personas morales para el ejercicio de sus fines, por tal motivo, la cuestión principal de este punto se acompleja ante la posibilidad de que cualquier ente considerado por la ciencia jurídica como sujeto de derecho tiene la capacidad de ser titular de derechos fundamentales, es decir, poseer aquellas prerrogativas mínimas que protejan su corporeidad e integración a la sociedad.

Por lo tanto, se dice que “los derechos fundamentales son aquellos que todo ente jurídico tiene como un mínimo de prerrogativas para existir, y por su

³²⁹ *Íbidem*, p. 15.

importancia se encuentran insertos en las leyes fundamentales, de esos derechos fundamentales, se derivan una clase especial que son exclusivos para las personas humanas llamados derechos humanos, debido a que su función es proteger bienes inherentes a la dignidad, nótese entonces que no pueden ser anteriores a la legislación, sino que son parte de ella”.³³⁰

En este sentido, decimos que la IA y los robots inteligentes con autonomía avanzada pueden, en un momento determinado, ser sujetos de reconocimiento de derechos fundamentales, más no humanos; sin embargo, la actual ciencia jurídica no permite una admisión tan flexible de entes con derechos reconocidos en las leyes fundamentales, esto sin descartar que en un futuro pueda resultar admisible, en cierto grado, la concesión de derechos mínimos a los robots y sistemas inteligentes, especialmente cuando las circunstancias del caso en concreto cambien. En todo caso, este reconocimiento deberá entenderse como una proyección de la protección a los seres humanos a través de las normas constitucionales en cada Estado, a fin de proporcionarles seguridad y certeza jurídica a las personas ante los efectos de la industria 4.0.

4.1.4.1. La inteligencia artificial desde la postura de Norbert Wiener y Mortime Taube.

Norberto Wiener fue un matemático norteamericano considerado el padre de la Cibernética y uno de los continuadores de la conocida Teoría de Sistemas. Esta teoría distingue una vinculación entre los distintos sistemas vivos (como lo son los seres humanos) y los sistemas inteligentes de las máquinas, a partir de la cual surge su capacidad para aprender como punto en común entre ambos sistemas y a lo cual Wiener denomina **servomecanismo**.³³¹

³³⁰ *Íbidem.*, p. 192.

³³¹ *Vid.* FLORES TREJO, Fernando. Bioderecho, Editorial Porrúa, México 2004, p. 40.

En su trabajo final *God & Golem Inc.* (Dios y Golem S. A.), obra considerada como el testamento espiritual de Wiener y que fue publicado en el *National Book Award*,³³² sostiene que la Cibernética choca con la sociedad, la ética y sobre todo con la religión, en virtud de que ésta es una ciencia sumamente vanguardista con el interés de mostrar el cómo de las cosas, centrándose en la capacidad de las máquinas para aprender, reproducirse y relacionarse con los seres humanos.³³³

“La tesis principal que se sustenta en este libro de Wiener es que la sociedad únicamente puede entenderse mediante un estudio detallado de los mensajes y las instalaciones de comunicación que le pertenecen, y que en el futuro desarrollo de estos mensajes e instalaciones de comunicación, los mensajes entre hombre y máquinas, entre máquinas y hombre y entre máquina y máquina, están destinadas a jugar un papel cada vez más importante”.³³⁴

Wiener sostiene que es necesario desterrarse de algunos prejuicios religiosos y científicos para que la Cibernética logre alcanzar su máximo auge y desarrollo científico, subrayando dos de los principales prejuicios de la relación entre la máquina y el ser humano, siendo el primero aquella creencia de que el hombre es esencialmente diferente a los animales y, el segundo es que los seres vivos y las máquinas son profundamente diferentes.³³⁵

Para Wiener las máquinas inteligentes y los seres humanos son semejantes, y conforme se dé el desarrollo de la cibernética y las distintas tecnologías de la automatización, la semejanza entre el producto creativo y el creador será tal que resultará necesario distinguir quién es el Dios creador de

³³² Vid. FROSINI, Vittorio. *op. cit.*, p. 133.

³³³ Cfr. *Ídem.*

³³⁴ LILIENFELD, Robert. *op. cit.*, p. 86.

³³⁵ Vid. *Íbidem.*, p. 97.

quien; por tanto, Lilienfeld señala que el juego del hombre con la máquina que él construyó es análogo a la lucha de Dios contra el hombre y con satanás.³³⁶

Frente a esto, Frosini percibe que la idea principal de Wiener respecto a la relación existente entre Dios y el hombre artificial, se desentraña de la reflexión sobre la creación, cuestionándose sobre hasta qué punto puede el hombre crear una máquina “a su imagen y semejanza”, tal como la Biblia dice que hizo Dios con Adán, y como quiere hacer el rabino de Praga con su muñeco mágico Golem.³³⁷

Ante estas posturas teológicas, se identifican una serie de ideas en contra, a las cuales Wiener responde observando que “si nos adherimos a todos esos tabúes del pensamiento podremos alcanzar una gran reputación de pensadores sosegados y tradicionalistas, pero contribuiremos muy poco al progreso ulterior del conocimiento científico”,³³⁸ pues “es tarea propia del científico, tomar en cuenta, en vía de experiencia, también las opiniones heréticas o prohibidas, aunque sea sólo para refutarlas después de haberlas examinado”.³³⁹

Frosini señala que, en este caso, el creador da de sí a su invención para que ésta alcance su desarrollo, es decir, resulta necesario convenir que el inventor, al construir su máquina, ha querido y debido limitarse a sí mismo, a fin de permitir a esta una efectiva libertad de elección; esta situación se coloca en la relación hombre-máquina, con la cual aquello que la máquina obtiene se lo quita al hombre,³⁴⁰ naciendo la profunda necesidad de que el ser humano conceda todas aquellas características o cualidades poseídas por él como ser viviente a su invención, así como aquellas que desearía tener.

³³⁶ Vid. *Ídem.*, p. 97.

³³⁷ Vid. FROSINI, Vittorio. *op. cit.*, p. 133.

³³⁸ *Íbidem.*, p. 134.

³³⁹ *Ídem.*

³⁴⁰ Vid. *Íbidem.*, p. 136.

En una analogía válida, la capacidad de aprendizaje resulta ser aquel conjunto de rasgos que, hasta el momento, la raza humana puede regalar de manera especial a las máquinas y a través de la cual el ser humano pretende dar aquellas herramientas necesarias a los autómatas para que puedan desenvolverse en su realidad sin problema alguno, así como aquella posibilidad de que estas máquinas transfieran esa información de generación en generación a través del aprendizaje filogenético desarrollado en estas máquinas en conjunto con su capacidad de reproducción.³⁴¹

De manera ilustrativa, se puede entender que la capacidad de aprendizaje se distingue en dos especies. La primera de ellas consiste en el aprendizaje individual o también conocido como aprendizaje ontogenético; el segundo de ellos es aquel aprendizaje que se debe a la acumulación de experiencia a través de generaciones y que constituye el instinto de la especie, conocido como aprendizaje filogenético.³⁴²

Según Norbert Wiener, para algunos, resulta ser un absurdo el aceptar la idea sobre la posibilidad de reproducción de las máquinas y que esta forma parte del mismo orden de cosas que Dios ha querido asignar a los organismos vivos, tratándose de una idea que debe ser considerada *disturbing*, en sentido emocional pero no intelectual, exactamente como pasó con la primera exposición de la doctrina de Darwin, concluyendo que “si fue una ofensa contra nuestro orgullo ser parangonados a un simio evolucionado, hoy ya no nos importa; pero ser parangonados a una máquina, resulta una ofensa todavía mayor”.³⁴³

A partir de este sentimiento de ofensa, según Mortimer Taube, uno de los más grandes estudiosos del campo de la electrónica y crítico de las máquinas inteligentes, refiriéndose en el subtítulo *El mito de las máquinas*

³⁴¹ Vid. *Íbidem*, p. 137.

³⁴² Vid. *Íbidem*, p. 136.

³⁴³ *Íbidem*, p. 138.

pensantes de su obra titulada *Calculadoras electrónicas y buen sentido*,³⁴⁴ las llamadas máquinas inteligentes no existen ni existirán, esto en atención a la relación ser humano-máquina, definida como un vínculo de integración o, bien, de incremento en las cualidades y beneficios del ser humano, a diferencia de lo que muchos tratadistas sustentan, entre ellos Wiener, de que la relación existente entre la máquina y el ser humano es de mera sustitución de roles.

Esta relación de integración e incremento entre los hombres y las máquinas es una postura un cuanto realista dentro de la doctrina contemporánea, esto en atención al principal objetivo de la creación de las máquinas inteligentes y su fundamento fuera de la simple simulación de la inteligencia en estos artefactos, situación con la cual se vislumbra a una tecnología que no puede imitar al ser humano en virtud de que “las características esenciales del organismo viviente no pueden imitarse o copiarse y menos aún ser sobrepasadas nunca por las máquinas”.³⁴⁵

Frosini concuerda con Taube, en que la existencia de posturas destinadas a defender una concepción de máquinas inteligentes a partir de sustitución o desplazamiento de los seres humanos en sus roles, se debe a una apreciación fallida de la identidad entre la máquina y el ser humano, identidad que ha sido obtenida, no con la atribución de cualidades humanas a la máquina, sino con las limitaciones mecánicas al hombre,³⁴⁶ razón por la cual se concluye que el desarrollo de las tecnologías inteligentes y la conocida ingeniería humana no puede realizarse siguiendo la concepción mecanicista del ser humano, sino reconociendo la complementariedad de funciones entre las creaciones mecánicas y el hombre.³⁴⁷

La preocupación de que, en un momento, las tecnologías, en especial las derivadas de la robótica y la inteligencia artificial, superen las capacidades

³⁴⁴ Vid. FROSINI, Vittorio. *op. cit.*, p. 141.

³⁴⁵ *Ídem.*

³⁴⁶ Vid. *Ídem.*

³⁴⁷ Vid. FROSINI, Vittorio. *op. cit.*, p. 141.

intelectuales y físicas del ser humano es un supuesto que lo encontramos vigente en nuestra época; en este sentido, la eurodiputada Mady Delvaux destaca que “en última instancia, existe la posibilidad de que, dentro de unos decenios, la inteligencia artificial supere la capacidad intelectual humana de un modo tal que, de no estar preparados para ello, podría suponer un desafío a la capacidad de la humanidad de controlar su propia creación y, por ende, quizás también a la capacidad de ser la dueña de su propio destino y garantizar la supervivencia de la especie”.³⁴⁸

Por lo tanto, entender la posición en la que se encuentran las máquinas inteligentes ante nuestra perspectiva evolutiva, tanto humana y social, resulta ser el primer paso dentro del análisis sobre su reconocimiento jurídico de derechos y deberes, razón por la cual, contraponer las ideas de estos grandes doctrinarios de las máquinas inteligentes propone una visión amplia de las características que el mismo ser humano concede y el propósito general que la humanidad tiene sobre el desarrollo tecnológico, más allá de su propio bienestar.

4.1.4.2. La condición humana frente a las tecnologías autónomas.

Ante los exponenciales avances de la industria 4.0, la humanidad se encuentra cada vez más preocupada con su destino y su relación con las máquinas y tecnologías inteligentes, situación generada a partir de una constante comparación entre la IA y la inteligencia de los seres humanos. Esta preocupación puede parecer para algunos lectores y doctos del Derecho como un absurdo, pero para diversos especialistas en otras sociedades del mundo, principalmente en Europa y Asia, esta cuestión se considera como la más importante dentro de las regulaciones jurídicas contemporáneas en materia de cibernética, inteligencia artificial y robótica, pues se centran, principalmente, en

³⁴⁸ https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_ES.html. Consultado el 19 de junio de 2017 a las 18:58 horas.

la idea de una muy probable **sustitución o reemplazo de la humanidad y el desempleo.**

Valerio Tonini destaca que en el mundo de la artificialidad, la ciencia y la técnica “se consideran los factores esenciales creadores de la condición humana futura”;³⁴⁹ razón por la cual, ante esta posible idea de reemplazo y desempleo desencadenado por la robotización y automatización, la condición humana se ve amenazada por diversos factores, pudiéndose vislumbrar un estancamiento de la humanidad con base en el aumento de las actividades de ocio negativos en el ser humano.

Esta situación genera esa sensación de falta de utilidad social y económica relacionado con los constantes avances y aportaciones tecnológicas, lo cual podría traer como consecuencia que el ser humano desaparezca totalmente de la producción y del mercado laboral; sin embargo, también es posible que la separación en masa de la mano de obra humana en el ciclo productivo permitirá a la humanidad encontrar una ocupación con mayores beneficios.

Churnin señala que como consecuencia de la necesidad de dedicar menos tiempo para trabajar, el tiempo de ocio o recreación también se modificará tendientemente, tal y como ocurrió con las primeras revoluciones industriales, trayendo consigo que la creatividad y la curiosidad, como parte fundamental de la naturaleza humana, puedan verse favorecidas por la disponibilidad de tiempo en las sociedades autómatas,³⁵⁰ logrando con esto nuevos objetivos científicos y artísticos, así como de una posible sectorización social a nivel mundial.³⁵¹

Vittorio Frosini señala que la condición humana frente a las tecnologías de la automatización y robotización resulta ser un punto que versa sobre la

³⁴⁹ FROSINI, Vittorio. *op. cit.*, p. 107.

³⁵⁰ *Vid. Íbidem*, p. 93.

³⁵¹ *Vid. CHURNIN, Stephen. op. cit.*, p. 93.

propia conciencia de los mismos seres humanos, esto por la existencia de una tensión conflictiva en el hombre contemporáneo, dada principalmente entre el **sentimiento de posesión de la humanidad originaria o natural y el sentimiento de pertenecer a una condición de vida artificial**. Esta tensión se encuentra dominada por las formas y exigencias de las organizaciones sociales de tipo industrial, situación que pone al ser humano en un constante peligro por el potenciamiento de su conciencia externa, misma que se encuentra modelada a imagen de un mundo totalmente mecánico y comprometedor de la vitalidad de su conciencia interna.³⁵²

Este potenciamiento de la conciencia externa del ser humano se desarrolla gracias a su constante interacción con un mundo creado alrededor de la humanidad, el cual no corresponde a la realidad que los seres humanos idealizan como un mundo natural, pues, en definitiva, este mundo se acerca más a la artificialidad, en el cual las circunstancias del mismo generan un desapego de las nociones preliminares sobre el mundo originario y al que naturalmente pertenece el ser humano, en razón de que es el hombre mismo quien crea las condiciones dentro de las cuales vive. Sin embargo, este mundo artificial no puede ser considerado como un mundo deshumanizado, pues debe entenderse que es justamente una creación de la conciencia humana, deseado y realizado por los hombres, para los cuales es plenamente homogéneo y conocido.

El ser humano contemporáneo situado entre las máquinas que constituyen ahora su condición de vida, aparece como una simbiosis entre elementos naturales y elementos tecnológicos en los que su fisionomía, voz, miembros y extremidades, por principios antropomórficos, llegan a ser reproducidos, registrados, sustituidos, duplicados, multiplicados y separados de la persona humana, a la cual antes pertenecían de manera inalienable. Esta situación se perfila también para las formas de su actividad intelectual, esto quiere decir, que **se busca la creación de una máquina con identidad**

³⁵² Vid. FROSINI, Vittorio. *op. cit.*, p. 168.

y semejanza a su creador, permitiendo que la historia del hombre autómatas empiece para considerar a la humanidad tecnológica o civilización autómatas en su conjunto operativo.³⁵³

La civilización autómatas, misma que señala la fase de ingreso de la nueva era, plantea un serio problema ético de valoración en cuanto supone una modificación radical de la condición humana y crea un género hasta ahora desconocido de conciencia externa del hombre, en la cual se refleja una composición nueva de la sociedad con un marcado carácter tecnológico.³⁵⁴

Frosini señala que el hombre que avanza dentro de esta nueva era, dirigiendo su capacidad cognoscitiva y operativa a una materia diferente, es siempre él mismo, el cual debe entenderse como el compañero de las máquinas, sin olvidar que vive en un mundo distinto y, a su vez, se hace distinto en un mundo que sigue siendo el del hombre,³⁵⁵ justificando con esto, su existencia en este mundo y su posición jerárquica dentro de las distintas cadenas de dependencia.

4.1.4.3. La humanización de las máquinas y su conciencia artificial.

El problema planteado por Vittorio Frosini respecto de la humanización de las máquinas empieza con las distintas teorías que surgen alrededor de las relaciones mecánico-humanas, en conjugación con el principio de creación a imagen y semejanza, principio en el que se basa la mayor parte del diseño de ciertas tecnologías y que atiende a ese antropomorfismo presente en diversas opiniones de carácter científico.

El ser humano tiene el ingenio y el deseo total de construir máquinas que sustituyan o, en su caso, imiten al ser humano en la resolución de ciertos problemas, y que le permita explorar aquellos campos que de manera directa

³⁵³ Vid. *Íbidem.*, p. 169.

³⁵⁴ Vid. *Ídem.*

³⁵⁵ Vid. *Íbidem.*, p. 170.

no puede alcanzar; situación en la cual es posible observar la puntual intención de crear una máquina semejante en cuanto a sus capacidades físicas e intelectuales e incluso, si es posible, sobrepase las mismas, problemática que se vislumbra desde la teoría mecanicista del ser humano y la humanización de las máquinas.

La teoría mecanicista del ser humano surge a mediados del siglo XVII, con su principal representante el filósofo naturalista inglés Thomas Hobbes, quien señala que el hombre no es otra cosa que una máquina, cuya estructura es más complicada a la de aquellas por él mismo fabricadas.³⁵⁶ Esta corriente se ve favorecida años después por aquello denominado como teoría de sistemas y las aportaciones de Wiener sobre las máquinas inteligentes, en tanto que el hombre y la máquina son semejantes por su finalidad de revertir la entropía.

De manera ilustrativa, en la teoría mecanicista el ser humano es visto como una máquina terminal que presenta un sistema de comunicación de tres niveles: el primer nivel es el oído humano, compuesto de mecanismos biológicos que transmiten el sonido al cerebro; el segundo nivel es el semántico, en el cual se especula sobre mecanismos neuronales en el cerebro y que traducen sonidos en significado; el tercer nivel es conductual, tanto en términos de acciones como respuestas significativas a las comunicaciones lingüísticas, así como en la forma de una conversación responsiva.³⁵⁷

Por su parte, la humanización de las máquinas comienza con la postura doctrinal de Samuel Butler, un literato inglés que en su estudio *“Darwin entre las máquinas”* publicado en 1863, realizó una analogía entre la evolución de los animales y la evolución de las máquinas, comparación en la que se postula el análisis de la conciencia como elemento característico y evolutivo de los seres humanos, el cual parte del presupuesto de que ya en las formas

³⁵⁶ Vid. FROSINI, Vittorio. *op. cit.*, p. 123.

³⁵⁷ Vid. LILIENFELD, Robert. *op. cit.*, p. 91.

elementales de vida existe una especie embrionaria y apenas advertible de conciencia.³⁵⁸

Esta idea de la evolución y humanización de las máquinas se fundamenta en la teoría del origen del ser humano y la evolución gradual de las especies, propuesta en el siglo XIX por el ya conocido biólogo Charles Darwin. En este planteamiento se reconoce que el hombre constituye el grado más alto de evolución natural y su misma posibilidad de evolución futura decreta su superioridad, no sólo respecto al mundo natural, sino también al mundo de las máquinas, que por su composición quedaban excluidas de participación en la epopeya de la selección de las especies, propia del mundo animal y biológico,³⁵⁹ sin embargo no se precisa lo mismo en cuanto a la conciencia, cualidad hasta ahora determinante de la superioridad humana, pues en el entendido de que es posible crear máquinas provistas de conciencia, también es posible sobrepasar al ser humano mismo.³⁶⁰

Es así que, en ambas teorías, el ser humano y la máquina son situados en un mismo plano. En la doctrina mecanicista, al ser humano se le niega una cualidad que le es propia, intrínseca y básica en su constitución, llamada espíritu, alma o conciencia, para diferenciarlo de la máquina de manera esencial y no simplemente como causa de una mayor complejidad de mecanismo; mientras que en la postura humanizadora sucede todo lo contrario, pues a la máquina inteligente se le concede esa cualidad que se dice ser propia del ser humano (la conciencia); sin embargo, en ninguna de las dos posturas se pone en discusión la superioridad actual del hombre sobre las máquinas, así como sobre los animales.³⁶¹

Debemos tener muy presente que la relación estrecha que existe entre el ser humano y las máquinas en general se basa directamente en la necesidad

³⁵⁸ Vid. FROSINI, Vittorio. *op. cit.*, p. 126.

³⁵⁹ Cfr. *Íbidem*, p. 125.

³⁶⁰ Vid. *Íbidem*, p. 126.

³⁶¹ Vid. *Íbidem*, p. 124.

de apoyar o complementar aquellas habilidades humanas con las que se desarrollan, en general, las actividades dentro de una sociedad, misma que debe entenderse desde la interpretación que el filósofo Martin Heidegger ha dado del “superhombre”, anunciado a finales del siglo XIX por Friedrich Nietzsche.

Frosini destaca que el hombre que se esperaba para el siglo XX, y como ya se perfilaba desde finales del siglo XIX, es en verdad un superhombre, pero en el sentido de haber logrado la superación de la situación humana preexistente y no tanto en el plano de las fuerzas vitales, sino en el progreso tecnológico;³⁶² teniendo presente, así, que el súper hombre es aquella consecuencia de la ardua tarea de lograr una mayor amplitud en las capacidades humanas, alcanzando una mayor potencialidad física y cognitiva para seguir asegurando esa continua evolución de la especie humana, por lo que resulta necesario continuar en la misma línea antropomórfica, buscando que las máquinas se asemejen más a sus creadores y centrando sus fuerzas de invención y desarrollo tecnológico sobre aquello que supuestamente nos hace diferentes a otras especies: la conciencia y la inteligencia.

En este orden de ideas, Vittorio Frosini señala que no existe razón alguna para negar la tenencia de conciencia a una máquina que es capaz de ejecutar lo que el ser humano realiza y que vale incluso para catalogarlo, justamente, como un “animal racional”,³⁶³ distinguiendo que se trata de una hipótesis deliberadamente aceptada desde una perspectiva operativa y que aparece como un tema destinado a representar, en los años venideros, aquel motivo de reflexión y discusión más profundo e inquietante a que puedan dedicarse filósofos y científicos.³⁶⁴

³⁶² Vid. *Íbidem*, p. 130.

³⁶³ Vid. FROSINI, Vittorio. *op. cit.*, p. 122.

³⁶⁴ Vid. *Ídem*.

Actualmente, las máquinas inteligentes no gozan de tal grado de conciencia, esto en atención a las calificaciones realizadas recientemente sobre la autonomía de éstas, en especial de aquellas que cuentan con asistencia de inteligencia artificial, sin embargo, esta situación no nos autoriza en absoluto a sostener que la conciencia mecánica o artificial no alcanzará su desarrollo máximo con el paso de los años y el avance de la inventiva tecnológica dentro del campo de los sistemas inteligentes de toma de decisiones,³⁶⁵ favorecida, principalmente, por la semejanza que identifica Wiener entre el sistema nervioso y el circuito integrado de la máquina autónoma.

Jhon Searle, uno de los más importantes estudiosos críticos de la programación y la inteligencia artificial, señala que ser consciente es un rasgo que no se puede simular, por lo cual una inteligencia artificial consciente no es posible;³⁶⁶ pero, de acuerdo con Stephen Churnin, la dificultad existente en el reconocimiento de conciencia en las máquinas no es un problema de simulación o proyección a los sistemas inteligentes, sino, es un problema serio que radica directamente en nuestra ignorancia total sobre la concepción de la conciencia.³⁶⁷ En tal razón, la conciencia es saber lo que está pasando en el mundo y en tu cerebro, a lo que Igor Aleksander, citado en 1993 por Clive Davidson en "*I Process Therefore I Am*", denomina como el estado despierto de la mente.³⁶⁸

Aunque se afirma que la conciencia como un estado de la mente se origina en el cerebro, Raymond Tallis, profesor de medicina en la Universidad de Manchester, en complemento a lo dicho por Julian Baggini, destaca que no existe un lugar físico determinado en el cerebro donde se encuentre la conciencia, por lo cual las ciencias físicas no son capaces de describir el

³⁶⁵ Vid. *Íbidem.*, p. 126.

³⁶⁶ Vid. CHURNIN, Stephen. *op. cit.*, p. 60.

³⁶⁷ Vid. *Ídem.*

³⁶⁸ Vid. *Ídem.*

“yo”.³⁶⁹ Para la acción de la consciencia fenoménica se requiere de un cuerpo que conecte al cerebro con el mundo, en este sentido, Antonio Chella de la Universidad de Palermo, afirma que “la consciencia que tiene un ser humano de su propia existencia y del mundo alrededor se basa en una interacción continua entre su cerebro, su cuerpo y el mundo”.³⁷⁰

Esa interacción entre las máquinas y el mundo en el que se desenvuelve es posible gracias a las distintas tecnologías sensoriales que se han desarrollado en las últimas décadas, razón por la cual, mientras vayamos creando máquinas dotadas con una inteligencia artificial general más avanzada será inevitable que la consciencia emerja en ellas, pues si el desarrollo científico y tecnológico de la Inteligencia Artificial sigue la línea de conseguir la creación de una máquina que actúe como un ser humano en todos los aspectos, esto equivaldrá totalmente a la materialización de ese deseo por crear una máquina plenamente consciente.³⁷¹

“Celeste Biever, escritor de la revista *New Scientist*, resume estos argumentos de la siguiente manera: ‘según vayamos incrementando el nivel de sofisticación de las máquinas, puede que el problema [de la consciencia] sencillamente se evapore, o bien porque la consciencia emerja espontáneamente, o porque asumamos que haya emergido sin saberlo a ciencia cierta. Al fin y al cabo, respecto a los demás seres humanos, sólo podemos asumir subjetivamente que ellos también son conscientes. No existe una manera de constatar que seamos el único individuo consciente en un mundo de ‘zombis’ no conscientes’”.³⁷²

Suponiendo un caso positivo del desarrollo consciente de la máquina, la conciencia, al tratarse de una propiedad proveniente de la inteligencia general de los seres pensantes y que se ha podido proyectar al campo tecnológico, no

³⁶⁹ *Vid. Íbidem.*, p. 61.

³⁷⁰ *Ídem.*

³⁷¹ *Vid. Íbidem.*, p. 62.

³⁷² *Ídem.*

puede ser distinta, sino únicamente diferente en cuanto al grado de alcance, por lo cual, se dice que una vez diseñada la máquina, la consciencia puede venir enseguida, pues la consciencia será una consecuencia necesaria de diseñar una máquina que demuestre un nivel alto de inteligencia general.³⁷³ Sin embargo, para alcanzar la consciencia artificial es necesario de un plazo considerable y de arduo trabajo en su experimentación, esto teniendo como analogía que “la evolución moldeó al ser humano para sobrevivir y llegar a controlar su ambiente a través de ese proceso. No es posible pensar en llegar a diseñar IA sin pasar por experimentos y experiencias similares de fracaso”.³⁷⁴

En este sentido, la funcionalidad de los cerebros artificiales y los cerebros humanos deben acercarse cada vez más, teniendo una posibilidad de complementación, por lo que la conciencia artificial que en su momento se desarrolle para las máquinas inteligentes debe parecer idéntica a la humana, razón por la cual, la preocupación por conseguir que las máquinas puedan inferir y tener sentido común es uno de los aspectos primordiales dentro de este campo.

De acuerdo con Michio Kaku, psicólogo de origen estadounidense, el funcionamiento del cerebro humano puede compararse con un iceberg, en virtud de que todos los seres humanos “somos conscientes de la punta (el conocimiento)... pero escondido debajo de la superficie... hay un objeto mucho más grande, el subconsciente, el cual consume cantidades enormes de la capacidad de procesamiento del cerebro para entender las cosas aparentemente ‘sencillas’ que le rodean, como saber dónde estás, con quién estás hablando, y qué hay en el alrededor”,³⁷⁵ esta complejidad del cerebro y su entendimiento, generan en el ámbito de las máquinas inteligentes un sinnúmero de dificultades doctrinales y técnicas.

³⁷³ *Vid. Ídem.*

³⁷⁴ CHURNIN, Stephen. *op. cit.*, p. 45.

³⁷⁵ *Íbidem*, p. 44.

Los seres humanos podemos emplear sin problemas las suposiciones y las inferencias, sin embargo, resulta difícil, hasta el momento, crear una máquina que pueda poseer lo que llamamos sentido común, esto independientemente de que existen las incertidumbres en el mundo real.³⁷⁶ Esta dificultad reside fundamentalmente en que los seres humanos empleamos la probabilidad para entender y razonar sobre el mundo que nos rodea, la cual no se puede incorporar muy fácilmente en los programas de inteligencia artificial, por lo que se ha acudido a la programación basada en la lógica pura.³⁷⁷

De acuerdo con Noah Goodman, científico cognoscitivo de la Universidad de Stanford, el uso de la lógica pura para representar y razonar el conocimiento, implica que debe existir una precisión absoluta en nuestro conocimiento del mundo real, considerando que si no existe dicha precisión, la aplicación de tal lógica no arrojará conclusiones válidas respecto a tal mundo,³⁷⁸ lo que se traduce en una capacidad científica y humana de representación del conocimiento.

“Los seres humanos y otras entidades ‘inteligentes’ tenemos en cuenta las incertidumbres, la complejidad y las circunstancias inusuales ya que son algo habitual cuando nos enfrentamos a situaciones de la vida real. La IA ha fracasado en el pasado porque no ha sido posible construir un sistema artificial que pudiera hacer lo mismo. El problema esencial tiene que ver con la inferencia. A los seres humanos y a los animales, les resulta natural inducir desde un supuesto hasta su causa, pero no es tan fácil si una entidad está programada según las reglas de la lógica deductiva”.³⁷⁹

La necesidad de poder mejorar puntualmente nuestras técnicas en representación del conocimiento gira en torno a esa posibilidad de programar máquinas más inteligentes con los datos suficientes, precisos y necesarios para

³⁷⁶ *Vid. Ídem.*

³⁷⁷ *Vid. Ídem.*

³⁷⁸ *Vid. Ídem.*

³⁷⁹ *Ídem.*

su actuar en el mundo real; sin embargo, esto no resulta ser garantía de que dicha máquina sea consciente plenamente, pues, en *stricto senso*, la conciencia artificial no es una prioridad de la Inteligencia Artificial.³⁸⁰

Si los nuevos objetivos de la Inteligencia Artificial son el de lograr que los robots y los sistemas de IAG y DSIA sean más afines a los seres humanos, no debemos de sorprendernos que, en un futuro cercano, las máquinas sean conscientes de su origen artificial o, mejor dicho, de su procedencia mecánica, pues aprender en un sentido inteligente implica ser capaz de adquirir nuevas habilidades en supuestos no familiares.

Churnin señala que la IAG representa un claro ejemplo de aquellos intentos enfocados en alejarse de la programación especializada para acercarse nuevamente a los orígenes de la IA, en virtud de creer que la especialización en una rama haga que la máquina se aleje de esa conciencia anhelada; sin embargo, el reto principal de la inteligencia artificial es crear entidades con algoritmos universales capaces de actuar, aprender y crear en cualquier situación.³⁸¹

Desde el advenimiento de las computadoras (unidad básica de la IA), parece haber significado ésta algo más que la aparición de un instrumento de cálculo, pues las máquinas inteligentes se ven como una extensión de la inteligencia humana con altas probabilidades de sobrepasar las capacidades de esta última. A partir de esto, se sostiene que estas máquinas incorporan leyes del pensamiento lógico sin la lentitud, ambigüedad, emotividad y capacidad de error observadas en el ser humano;³⁸² sin embargo, el hombre es más complejo y tiene una mayor capacidad para almacenar información, además de que el cerebro humano también puede manejar ideas vagas, imperfectamente

³⁸⁰ Vid. *Íbidem*, p. 51.

³⁸¹ Vid. *Íbidem*, p. 24.

³⁸² Vid. LILIENFELD, Robert. *op. cit.*, p. 99.

definidas, en forma de poemas, novelas y pinturas, mismas que cualquier computadora rechazaría como material amorfo.³⁸³

En un sentido antropomórfico, Frosini y Thompson sostienen que, si se le negase a un robot el ser consciente, tal y como lo postulan aquellos tratadistas anti-mecanicistas, no habría tampoco un fundamento sólido para atribuir consciencia a los propios hombres. En todo caso de que se reconozca dicha consciencia a las máquinas autómatas, y ellas alcanzasen esa consciencia plena, no podría tener otra consciencia más que la de ser una máquina, es decir, una creación del hombre, proyectada, construida y operante de manera diferente al ser humano, lo que en definitiva, la consciencia que la máquina tendría en dicho caso no se trataría de una consciencia humana, ni siquiera alguna que se acercara lo más a esta, sino una **consciencia artificial**.³⁸⁴

4.1.5. Principales problemas en materia de Derecho laboral originados por la inteligencia artificial y la Industria 4.0.

Actualmente, la cuarta revolución industrial tiene más consecuencias palpables en materia del Derecho del Trabajo que en ninguna otra rama de la Ciencia Jurídica, esto se debe especialmente a que esta nueva era consiste en la aplicación dentro de los ciclos productivos de las nuevas tecnologías tales como las clouds (nube de datos), Big Data, sistemas ciberfísicos, sensórica, fabricación aditiva o por capas, impresoras 3D, robots, teletrabajo, pagos remotos, colaboración en documentos compartidos, comunicación móvil, realidad aumentada, geolocalización, apps, entre otras.³⁸⁵ Todas estas tecnologías se encuentran estrechamente relacionadas con los procesos de producción y de servicios, de tal manera que su funcionamiento industrial o empresarial se considera automática, inteligente y eficiente,³⁸⁶ afectando,

³⁸³ Vid. *Íbidem*, p. 98.

³⁸⁴ Vid. FROSINI, Vittorio. *op. cit.*, p. 148.

³⁸⁵ Vid. *Íbidem*, p. 5.

³⁸⁶ Vid. MENDIZÁBAL BERMÚDEZ, Gabriela, *et. al.*, *op. cit.*, p. 6.

principalmente, la estructura de la relación obrero-patronal, la forma de brindar los trabajos y la subordinación del trabajador a la figura del patrón.

El Derecho del trabajo, a diferencia de otras disciplinas jurídicas, sufre de transformaciones permanentes que le han generado constantes crisis de identidad, sobre todo en los últimos decenios. En materia laboral, las etapas de la prohibición, la tolerancia, la reglamentación, la flexibilidad y la flexiseguridad no han sido otra cosa que una manifestación de las adaptaciones del Derecho del trabajo a las grandes transformaciones, las que se conocen como “las cuatro revoluciones industriales”.³⁸⁷

La preocupación por la transformación de las relaciones laborales viene de la mano de los veloces procesos de robotización y de su impacto en unos debilitados mercados de trabajo, los cuales, comúnmente se encuentran caracterizados por la precariedad laboral y los altos índices de desempleo,³⁸⁸ proyectándose, incluso, en los modelos y sistemas educativos.³⁸⁹

Darrel M. West, citado por Mercader Uguina, señala que “la inteligencia artificial, considerada en su día una fantasía futurista, es hoy en día una realidad y se ha incorporado a una gran diversidad de áreas [...] Las empresas han descubierto que la robótica, el aprendizaje automático y la inteligencia artificial pueden sustituir a los humanos y superarlos en precisión, productividad y eficacia”,³⁹⁰ razón por la cual, los robots representan hoy una alternativa al trabajador humano y su mano de obra.³⁹¹

A decir de Alfredo Sánchez Castañeda, el peso que tiene actualmente la tecnología se percibe en dos sentidos. Por un lado, extingue o difumina la

³⁸⁷ *Íbidem*, p. 34.

³⁸⁸ *Vid.* MERCADER UGUINA, Jesús R., “La robotización y el futuro del trabajo”, Trabajo y Derecho, (mensual), número 27, Wolters Kluwer España S. A., marzo 2017, pp. 118.

³⁸⁹ *Vid. Ídem*.

³⁹⁰ MOZO SEOANE, Antonio, *op. cit.*, pp. 318.

³⁹¹ *Vid. Ídem*.

relación de trabajo, dejando en segundo término la aplicación del derecho laboral, principalmente en las plataformas colaborativas; por otro lado, el uso de la tecnología y la robótica tiene como consecuencia la disminución de empleos, lo anterior es así al darse una sustitución de trabajadores por máquinas, de tal manera que nos enfrentamos de menos empleo subordinado y menos empleo que utilice la mano de obra.³⁹²

Mercader Uguina argumenta que los llamados puestos de trabajo de cualificación media (trabajos que han incluido históricamente contables, oficinistas, y ciertos trabajadores de las líneas de montaje) son los que se encuentran en un riesgo mayor de desaparecer, en virtud de que son fácilmente convertibles en rutina, pudiendo precargarse en algún sistema inteligente con la finalidad de sustituir la mano de obra. Por el contrario, empleos altamente cualificados que implican las capacidades de resolución de situaciones, la intuición y la creatividad, y tareas que se realizan “en persona” y que precisan ciertas destrezas y habilidades de comunicación social flexible para una mejor prestación de servicios (atención, trato, etc.), son los más difíciles de automatizarse.³⁹³

Aunque los deseos por la automatización del trabajo son innegables, la mano del hombre continuará siendo imprescindible dentro de los ciclos productivos, aun cuando los robots y sistemas inteligentes abarquen la mayor parte de las actividades que hasta ahora son desarrolladas por trabajadores, pues el factor humano seguirá siendo necesario para dirigir o gestionar el mundo tecnológico, es decir, “las fábricas 4.0 seguirán estando mandadas por humanos”.³⁹⁴

Además del peligro a que desaparezcan ciertos puestos de trabajo por la implementación de robots industriales y sistemas inteligentes que apoyen la

³⁹² Vid. MENDIZÁBAL BERMÚDEZ, Gabriela, *et. al.*, *op. cit.*, p. 34.

³⁹³ Vid. *Ibíd.*, pp. 118.

³⁹⁴ MOZO SEOANE, Antonio, *op. cit.*, pp. 318.

automatización de la producción, la industria 4.0 también trae consigo grandes ventajas, de las cuales los beneficiarios son los trabajadores, principalmente para aquellos que trabajan en ambientes insalubres o peligrosos.³⁹⁵ Las máquinas, en todo tiempo, resultan útiles para sustituir a los trabajadores que llevan a cabo labores insalubres, tediosas o inseguras, evitando de este modo exponer a las personas a sustancias y condiciones peligrosas, reduciendo así los riesgos físicos, ergonómicos y psicosociales.³⁹⁶

Este aumento de productividad ha conllevado de forma ineludible un efecto negativo sobre la cantidad de empleo en los sectores donde se aplican estas innovaciones de proceso. Según el economista Vassily Leontieff, afirma que “el papel de los seres humanos como factores más importantes de la producción queda disminuido de la misma forma que inicialmente el papel de los caballos en la industria agrícola, para luego ser eliminados por la introducción de tractores”.³⁹⁷ Por ello, concluía que “alegar que los trabajadores desplazados por las máquinas encontrarán necesariamente empleo en la construcción de dichas máquinas no es mucho más sensato que considerar que los caballos desplazados por los vehículos mecánicos pueden ser empleados directa o indirectamente en distintos sectores de la industria automotriz”.³⁹⁸

Goerlich Peset, catedrático de la Universitat de València, señala que la robotización de la producción de bienes y de la prestación de servicios podría hacer innecesaria una parte muy importante del trabajo humano,³⁹⁹ situación que conllevaría a que la aportación humana quedara confinada, de un lado, a las

³⁹⁵ Vid. MERCADER UGUINA, Jesús R., *op. cit.*, pp. 118.

³⁹⁶ Vid. *Ídem*.

³⁹⁷ *Ídem*.

³⁹⁸ *Ídem*.

³⁹⁹ Vid. GOERLICH PESET, José María, “Digitalización, Robotización y Protección social”, Teoría y Derecho: Revista de pensamiento jurídico, (semestral), número 23, Tirant lo Blanch, España, junio 2018, pp. 223.

tareas de dirección, programación y mantenimiento, y de otro, a aquellas que por su escaso valor no sea eficiente mecanizar.⁴⁰⁰

Desde el hombre primitivo hasta el hombre moderno, las formas de trabajo han mutado a consecuencia de los avances tecnológicos que se han producido en determinado momento de la historia, cambios que son conocidos en la actualidad como revoluciones industriales y que tienden a traducirse en transformaciones abruptas y radicales que repercuten en movimientos en los sistemas económicos y estructuras sociales del país.⁴⁰¹

Goerlich Peset destaca que la fisonomía del trabajo también se verá afectada por la industria 4.0, en virtud de que el empleo ha descansado en una serie de estándares organizativos, los cuales, desde la primera revolución industrial han sido caracterizados por la concentración de determinado tipo de unidades productivas, las prestaciones de servicios uniformizadas y los tiempos y espacios comunes de prestación de los servicios.⁴⁰²

Con la digitalización y la robotización, los tradicionales trabajadores asalariados parecen estar sentenciados a ser sustituidos por nuevas formas de prestación de los servicios con rasgos básicos muy diferentes, caracterizados por prestaciones discontinuas que se realizan a distancia, incluso más allá de las fronteras, esto gracias a la globalización que posibilitan las TIC y en las cuales es difícil reconocer las características típicas de la subordinación, en tal virtud, el Derecho del Trabajo corre riesgo de quedar obsoleto en el nuevo marco de referencia.⁴⁰³

La constante innovación tecnológica hace que queden rápidamente **desfasadas las soluciones formativas** adoptadas en las empresas con vista al reciclaje del personal a corto plazo, lo cual, en situaciones de paro prolongadas,

⁴⁰⁰ Vid. *Ídem*.

⁴⁰¹ Vid. MENDIZÁBAL BERMÚDEZ, Gabriela, *et. al., op. cit.*, p. 4.

⁴⁰² Vid. GOERLICH PESET, José María, *op. cit.*, pp. 223.

⁴⁰³ Vid. *Ídem*.

conduce inevitablemente a una notable obsolescencia profesional; situación que genera la necesidad de una mayor inversión en la formación de un trabajador maduro que en el caso de los jóvenes, en virtud de que la permeabilidad de enseñanza es más lenta, además, el margen de la fuerte inadaptación al nivel profesional exigido derivada de la reducción de capacidad mental y física, así como de otras razones económicas con lo cual, **la devaluación de estos trabajadores es constante.**⁴⁰⁴ Esta situación sentencia a los trabajadores a un desempleo estructural, llegando a concluir, al igual que S. Zizek, que “los explotados no son solo aquellos que producen o crean, sino también aquellos que son condenados a no crear”,⁴⁰⁵ razón por la cual debemos recurrir a figuras jurídicas nuevas, tales como el trabajo 4.0.

El gobierno alemán, en dos libros editados por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (verde 2015 y blanco 2017), destinados a “trabajo 4.0”, refiere que dicho término se debe entender como: “una abreviación de los cambios en todo el mundo del trabajo y sus consecuencias para la sociedad. Trabajo 4.0 no describe la normalidad actual, sino las perspectivas, los escenarios y las oportunidades de diseño para el futuro, para un trabajo que beneficia a las personas y hace avanzar nuestra economía”.⁴⁰⁶

Mendizábal Bermúdez señala que el “trabajo 4.0” se refiere al rompimiento de los esquemas tradicionales en el mundo laboral, lo cual está permitiendo ampliar las formas de trabajo liderada y acompañada, principalmente, por el uso de las nuevas tecnologías, dando la oportunidad de desempeñar una actividad laboral flexible gracias al uso de las redes digitales y la cooperación entre las personas y las máquinas (empresa colaborativa). “Estas circunstancias no sólo transforman la manera en que se producen los bienes sino que a su vez, se crean nuevos productos y servicios en beneficio de las

⁴⁰⁴ Vid. MERCADER UGUINA, Jesús R., *op. cit.*, pp. 118.

⁴⁰⁵ *Ídem.*

⁴⁰⁶ MENDIZÁBAL BERMÚDEZ, Gabriela, *et. al.*, *op. cit.*, p. 11.

personas”,⁴⁰⁷ situación que exige de los trabajadores nuevas y mejores cualidades laborales, mismas que lo configuren como trabajador 4.0.

El trabajador 4.0 será, entonces, aquel que cuente con las características necesarias para desempeñar los nuevos puestos de trabajo o las transformaciones que deriven de la industria 4.0; debiendo ser uno con versatilidad, capaz de contar con una variedad de habilidades no sólo en determinada materia, sino incluso ser capaz de dominar y adecuarse a las necesidades que el mundo del trabajo requiera, esto con la finalidad de no quedar desfasado por los avances tecnológicos de este siglo.⁴⁰⁸ Además de estas cualidades, deberá tener una alfabetización digital que le permita ser competente, flexible e indispensable en los retos laborales que se le pongan enfrente.

Por otro lado, la robotización de la industria ha generado una nueva relocalización de la producción, por lo que, si hace algunas décadas las fábricas salían de los países industrializados dado el alto costo de la mano de obra y derechos laborales, trasladándose a países con mano de obra más barata, ahora regresan a dichos países, dado que ya no requieren utilizar mano de obra humana. Uno de los ejemplos recientes que se tiene al respecto es el caso de la fábrica alemana Adidas que salió de los países asiáticos para producir nuevamente en Alemania, ahora mediante el empleo de robots sin la participación de la mano de obra humana.⁴⁰⁹

Derivado de estas circunstancias, como dato ilustrativo, en Estados Unidos se encuentra comprometido el 47% del empleo, mientras que en la Unión Europea se calcula que entre el 45 y el 60% de empleos se encuentran en peligro de desaparecer, siendo en una primera etapa con alta probabilidad de automatización de la mayoría de los trabajadores del transporte, las ocupaciones

⁴⁰⁷ *Ídem.*

⁴⁰⁸ *Vid. Íbidem.*, p. 12.

⁴⁰⁹ *Vid. Íbidem.*, p. 36.

logísticas, el trabajo de oficina, los trabajadores de apoyo administrativo y la mano de obra en ocupaciones de producción.⁴¹⁰

El uso de la robótica implicó para 2020, una pérdida aproximada de 5.1 millones de empleos en 15 de las naciones más desarrolladas del mundo, según el informe de previsión del Foro Económico Mundial. Aunque este fenómeno de desempleo fue opacado por los estragos derivados por la pandemia por covid 19, sigue siendo sumamente importante en la industria 4.0. Particularmente, en los Estados Unidos de América, se han señalado profesiones que podrían padecer los efectos de la tecnología, las cuales son actividades laborales que realizan en prácticamente todo el mundo, por lo que los efectos de las tecnologías en el empleo pueden ser globales.⁴¹¹

En América Latina se estima que el 50% de los empleos que hoy existen serán ocupados por máquinas, razón por la cual, el trabajo en la región debería ser más calificado y menos rutinario, por lo que se exige el fomento de habilidades cognitivas y no cognitivas; sin embargo, en Latinoamérica, más del 60% de los jóvenes de 15 años de edad, actualmente, no alcanza los estándares mínimos en matemáticas, disciplina necesaria para basificar la formación dentro de la industria 4.0; esta cifra representa el 23% para el promedio de la OCDE. Respecto a los temas socioemocionales, los jóvenes de la región tienen problemas relacionados con las capacidades de perseverancia, concentración y atención, situación que complica la asertividad y agilidad dentro de la preparación y transición para la automatización de la producción.⁴¹²

Habrá que tener en cuenta que no todo el escenario de la robotización de la industria es catastrófico, pues si bien se trae consigo una pérdida de empleos, a su vez se genera una creación de nuevas fuentes; por ejemplo, en países como Alemania van a desaparecer casi tantos empleos como los que van a ser

⁴¹⁰ Vid. *Íbidem.*, p. 39.

⁴¹¹ Vid. *Ídem.*

⁴¹² Vid. *Íbidem.*, p. 44.

creados, sin embargo, el caso alemán no se puede extrapolar en casi todo el mundo.⁴¹³ En este sentido, deben tomarse medidas políticas necesarias para soportar los efectos revolucionarios de la industria 4.0, empezando por aminorar el desempleo de las futuras generaciones, contemplando que el desarrollo y crecimiento de los stocks operativos tanto de robots industriales como colaboradores se encuentra en constante crecimiento, partiendo de la actual cifra de 2.7 millones de robots industriales en funcionamiento alrededor del mundo.⁴¹⁴

4.1.5.1. Breve reflexión sobre la reforma laboral en materia de teletrabajo en México.

La reforma a la Ley Federal del Trabajo publicada el 11 de enero de 2021, por virtud de la cual se adiciona la regulación del teletrabajo, es sin duda un acierto que ha tenido el Congreso de la Unión, especialmente en un periodo de crisis sociales derivados por la pandemia generada por el virus SARS COV 2-Covid 19. Sin embargo, podemos precisar, desde una reflexión personal, que dicha reforma llegó con un retardo de aproximadamente quince años y con una serie de imprecisiones.

Como se ha destacado a lo largo del presente trabajo de investigación, el proceso de la digitalización de los servicios públicos y privados se viene originando desde la creación de la computadora, y se intensificó a finales de la década de los noventas del siglo pasado y principios del año dos mil. Este fenómeno tecnológico dio origen a diversas modalidades de prestación y acceso a servicios caracterizados por el empleo de las conocidas tecnologías de la información y comunicación, entre ellas el teletrabajo.

⁴¹³ *Vid. Ídem.*

⁴¹⁴ *Vid. INTERNATIONAL FEDERATION OF ROBOTICS*, "IFR presenta World Robotics Report 2020" Frankfurt, 24 de septiembre de 2020. [En línea] Disponible: <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/record-2.7-million-robots-work-in-factories-around-the-globe>. Consultado el 07 de octubre de 2020.

Es evidente que la popularidad de los beneficios de las tecnologías de la información y comunicación generada por la pandemia por Covid 19 y las políticas de distanciamiento social, obligó de cierta manera a observar la brecha digital existente en el mundo, así como aquellas lagunas legales existentes en las diversas legislaciones laborales, entre ellas nuestra Ley Federal del Trabajo.

De acuerdo con el proyecto de Decreto por el que se reforma al artículo 311 y se adiciona el capítulo XII Bis de la Ley Federal del Trabajo en materia de Teletrabajo, realizado por la Comisión de Trabajo y Previsión Social de la Cámara de Diputados, se destaca que la iniciativa fue presentada en sesión ordinaria celebrada el 9 de octubre de 2018 por la Senadora Panista Alejandra Noemí Reynoso Sánchez, aprobándose por la Cámara de Senadores en la sesión extraordinaria del día 19 de junio de 2019, y remitiéndose a la Cámara de Diputados para su discusión y aprobación. Es de precisarse que la iniciativa fue enviada a comisiones de la Cámara de Diputados en la sesión ordinaria del 3 de septiembre de 2019 para su debida dictaminación, y fue aprobada por la Cámara de Diputados hasta día 9 de diciembre de 2020, para ser devuelta a la cámara de origen para ser aprobada y posteriormente enviada al ejecutivo para su promulgación y su correspondiente publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Asimismo, en dicho dictamen se reconoce el caso de diversas regulaciones en materia de teletrabajo alrededor del mundo, resaltando el caso argentino cuya regulación en teletrabajo se inició en el año 2003 y se concretó en el 2007. Otro caso de suma trascendencia en América Latina es la regulación colombiana del teletrabajo prevista en la Ley 1221 del año 2008 y en el decreto 884 del año 2012.

De acuerdo con el Decreto por el que se reforma el artículo 311 y se adiciona el capítulo XII Bis de la Ley Federal del Trabajo, en materia de teletrabajo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de enero de 2021, el teletrabajo es considerado como una forma de organización laboral subordinada que consiste en el desempeño de actividades remuneradas, en

lugares distintos al establecimiento o establecimientos del patrón, por lo que no se requiere la presencia física de la persona trabajadora bajo la modalidad de teletrabajo, en el centro de trabajo, utilizando primordialmente las tecnologías de la información y comunicación, para el contacto y mando entre la persona trabajadora bajo la modalidad de teletrabajo y el patrón.

Cabe destacar que la reforma en comento, en un principio, acierta parcialmente en la definición de teletrabajo al considerarlo como una forma de realización de actividades fuera de las instalaciones de los establecimientos del patrón y a través de las TIC, asimismo, tiene un gran acierto en cuanto a las condiciones generales de trabajo, sobre todo con aquellas condiciones técnicas relacionadas con la aportación y mantenimiento del equipo de cómputo, sillas ergonómicas, impresoras, pagos de servicios de electricidad y telecomunicaciones, entre otras. Sin embargo, desde una interpretación sistemática e integral del capítulo XII bis de la Ley Federal del Trabajo, se pueden observar una serie de errores de comprensión de la actualidad del fenómeno de teletrabajo.

De acuerdo con el artículo 330 A, penúltimo párrafo, únicamente se regirán por las disposiciones contenidas en el capítulo XII bis reguladoras del teletrabajo, aquellas relaciones laborales que se desarrollen dentro de tiempo equivalente a más del cuarenta por ciento de las horas que el trabajador debe prestar servicios, esto en el domicilio de la persona trabajadora bajo la modalidad de teletrabajo o en el domicilio elegido por ésta. Así mismo, de acuerdo con el último párrafo del numeral en comento, no será considerado teletrabajo aquel que se realice de forma ocasional o esporádica.

A partir de dicha disposición, es evidente que el Congreso de la Unión, en el capítulo en comento, confunde la concepción del teletrabajo y la considera como una modalidad del trabajo desde una perspectiva puramente categórica, desconociendo la esencia principal del fenómeno tecnológico en el ámbito laboral. Al margen de la Ley Federal del Trabajo, toda aquella actividad subordinada, realizada en un lugar diverso a los establecimientos del patrón y a

través de las TIC, no será considerada teletrabajo si no cumple con el porcentaje de ocupación requerido por el numeral 330 A de la Ley Federal del Trabajo, que es el equivalente a más del 40 por ciento. Es decir, si una persona que trabaja 40 horas a la semana, desempeña 14 horas semanales de funciones a través de teletrabajo, debe entenderse que su relación laboral no se regirá por las condiciones establecidas en el capítulo XII bis de la ley en comento, toda vez que el porcentaje del tiempo que desarrolla home office o teletrabajo es del 35%, teniendo, por ende, que someterse a las reglas generales.

En este sentido, se sostiene que el teletrabajo debe entenderse como una forma práctica y habitual de desempeño de actividades subordinadas derivadas de una relación laboral, caracterizadas por el empleo de las tecnologías de la era digital y la posibilidad de que se desarrolle en cualquier otro lugar distinto a los establecimientos de la figura patronal. El teletrabajo, en otras palabras, es una realidad social, que no debe ni queda sujeto a condiciones o requisitos formales y legales para su debida existencia. Por lo tanto, el hecho de limitar a teletrabajo todas aquellas relaciones laborales cuyas actividades se desarrollen a distancia a través de medios electrónicos y digitales, esto por el porcentaje de tiempo superior al 40% de las horas laborables para el trabajador, deja al teletrabajo fuera de toda realidad y contexto, resultando violatorio de derechos de otros trabajadores que realicen actividades similares, pero por un menor tiempo al previsto o de manera ocasional.

A manera de conclusión, se sostiene que la seriedad que deben darse a estos fenómenos tecnológicos, forjará la solidez de los cimientos necesarios para la implementación de regulaciones destinadas a la inteligencia artificial y la robótica, así mismo, la reforma que se comenta en este punto, evidencia la gran necesidad de poner mayor atención a los fenómenos de la cuarta revolución industrial con la finalidad de poderlas regular puntualmente y evitar que las presiones sociales generadas por las necesidades contemporáneas nos orillen a la legislación exprés de normas ineficaces, imprecisas y ambiguas.

4.1.5.2. Problemas de seguridad social ante la industria 4.0.

De la mano a los problemas generados dentro de la industria 4.0 en materia de Derecho Laboral vienen aquellos relativos a la materia de Seguridad social, los cuales siguen el mismo tratamiento en atención a los diversos escenarios previstos hasta el momento, para el futuro de los sistemas de aseguramiento vigentes.

Gabriela Mendizábal señala que las diferentes formas de producción de bienes y servicios han marcado a lo largo de la historia, el desarrollo económico y buena parte de las relaciones entre las personas, especialmente de aquellas relaciones entre trabajadores y patrones. Por este motivo, al surgir los seguros sociales como el principal mecanismo de aseguramiento social ligados al trabajo, se puede decir que también la seguridad social ha sido influenciada por los procesos de producción y de la economía contemporánea.⁴¹⁵

Theodor Tomanld, citado y traducido por la Dra. Gabriela Mendizábal, establece que la seguridad social debe entenderse como cada ámbito del derecho destinado a cubrir los riesgos de la enfermedad, la maternidad, el desempleo, la edad avanzada, la invalidez, los accidentes de trabajo, la carga familiar y la muerte de quien sostiene la familia, en el marco de la aseguración, previsión o prevención, así como los diversos procesos instituidos por el Estado o que mínimo son apoyados y controlados por éste.⁴¹⁶

No obstante, podemos señalar que hoy en día la seguridad social es un derecho humano materializado a través de las prestaciones, que de forma organizada, el Estado debe garantizar a todos los individuos de la sociedad y que tiene como finalidad protegerles de los riesgos sociales y satisfacer sus necesidades básicas;⁴¹⁷ por tal motivo, en México, el seguro social es el instrumento a través del cual los trabajadores, patrones y el Estado unen sus

⁴¹⁵ Vid. MENDIZÁBAL BERMÚDEZ, Gabriela, *et. al., op. cit.*, p. 3.

⁴¹⁶ Vid. *Íbidem.*, p. 8.

⁴¹⁷ Vid. *Íbidem.*, p. 9.

fuerzas para proteger los derechos de la clase trabajadora en contra de los derechos de la clase empresarial, y así posibilitar una mejor calidad de vida.⁴¹⁸

La realidad del Estado Mexicano nos impone entender que la figura del seguro social no resulta suficiente para atender las necesidades sociales actuales de la población mexicana, razón por la cual, la asistencia social se presenta como una herramienta importante de la seguridad social, debido a que el 60% de la población económicamente activa se encuentra en la informalidad y por lo tanto no gozan de los beneficios de este tipo de aseguramiento;⁴¹⁹ por tal motivo, debe prevalecer el principio solidario proteccionista de socorrer a todos los individuos de cada población frente a cualquier riesgo social que se presente.⁴²⁰

De acuerdo con la Enciclopedia Jurídica Mexicana, la asistencia social es de los instrumentos con que cuenta el Estado para remediar y proteger a las personas que sufren cierto grado de precariedad social o que son económicamente débiles, en virtud de que no tienen ningún tipo de protección social o que perciben prestaciones insuficientes para satisfacer sus necesidades.⁴²¹

El desfase que existe entre las necesidades que traen consigo los cambios de la industria 4.0 y los problemas que actualmente sufren los trabajadores son evidentes en la realidad mexicana, por lo que se debe cuestionar sobre la eficacia de nuestro sistema de seguridad social actual, basado en principio por el sistema de solidaridad intergeneracional y el sistema de cotización individual. Ante esta situación, algunos autores proponen la concepción de una seguridad social 4.0, consistente en ese conjunto de programas y seguros sociales, así como de servicios obligatorios de carácter privado que, integrados en una red y con diversos mecanismos de exigibilidad

⁴¹⁸ *Vid. Ídem.*

⁴¹⁹ *Vid. Ídem.*

⁴²⁰ *Vid. Íbidem.*, p. 9.

⁴²¹ *Vid. Íbidem.*, p. 10.

jurídica, den positividad y materialicen el derecho humano a la seguridad social en una sociedad regida por la industria 4.0.⁴²²

Como bien se sabe, existen dos sistemas de financiamiento de la seguridad social, los cuales son:

a) **El sistema de reparto**, también conocido como sistema público, es aquel que se encuentra financiado de una manera tripartita (trabajador, patrón, Estado), caracterizada por tener beneficios establecidos al momento de generar el derecho a la pensión, cuyo monto no se relaciona necesariamente con lo aportado durante la vida activa, sino con una definición distinta que puede calcularse de diferentes formas. Tratándose de un esquema de reparto, las aportaciones realizadas por los trabajadores activos servirán, por ejemplo, para el pago de las pensiones de los mayores, mientras que las pensiones de dichos trabajadores activos serán financiadas por las futuras generaciones, dándose la llamada cadena intergeneracional de solidaridad.

b) **El sistema de capitalización individual** se traduce en la acumulación de las aportaciones de los trabajadores en cuentas individuales. Este sistema consiste en que cada afiliado aporta un porcentaje fijo de su ingreso, destinado a formar un capital, el cual, al ser invertido en la cuenta, junto con los rendimientos financieros que se generen, determina al momento del retiro el valor de la pensión individual,⁴²³ sistema que pone al individuo y su toma de decisiones al centro de la solución del problema relativo a qué hacer para financiar el ingreso en la jubilación y anticiparse en un futuro para el momento de su vejez.⁴²⁴

La mayoría de las previsiones vislumbran un futuro en el que no habrá trabajadores activos que lleven a cabo la cadena de cooperación intergeneracional, impidiendo implementar un sistema de reparto para la

⁴²² Vid. *Íbidem.*, p. 11.

⁴²³ Vid. *Íbidem.*, p. 16.

⁴²⁴ Vid. *Íbidem.*, p. 17.

seguridad social en el contexto de la industria 4.0; aunado a esto, la desaparición de puestos de trabajo y de la separación consecuente de una parte de la mano de obra humana en los ciclos productivos impedirán que se pueda soportar las aportaciones obrero-patronales dentro de un sistema de capitalización individual.

Ante esto, una de las primeras propuestas presentadas dentro de la seguridad social 4.0, misma que sirve como punto de partida y de modelo para atender los problemas del sistema público de pensiones, versa sobre la denominada **Renta Básica Universal**, misma que se entiende como aquel derecho que tiene cada ciudadano a percibir una cantidad periódica para cubrir sus necesidades materiales, sin ninguna condición que lo limite, es decir, solamente por el simple hecho de existir y ser ciudadano, el Estado deberá proporcionar los medios económicos necesarios para garantizar el bienestar social de las personas.⁴²⁵

De acuerdo con Mendizábal, esta tendencia resulta un tanto utópica, especialmente para los países en vías de desarrollo como la mayoría de América Latina, esto en atención a la inmadurez de sus sistemas de seguridad social, esta situación pudiere impedir que soporten la carga financiera para dar cumplimiento a esta propuesta, pues los sistemas económicos de los Estados en vías de desarrollo no se encuentran diseñados para otorgar prestaciones económicas no condicionadas a toda su población.⁴²⁶ Además, éste tipo de renta no cubre todos los problemas que atiende la seguridad social, pues se centra, primordialmente, en los problemas de retiro por cesantía en edad avanzada y vejez, y de manera indirecta en la invalidez y vida, dejando a un lado las otras ramas de la seguridad social, tales como los riesgos de trabajo, enfermedades y maternidad.

⁴²⁵ Vid. *Íbidem.*, p. 16.

⁴²⁶ Vid. *Ídem.*

En cuanto a los riesgos de trabajo, se tiene que distinguir entre los accidentes y las enfermedades laborales, esto por tratarse de escenarios con circunstancias y consecuencias distintas dentro de esta cuarta revolución industrial. Con relación a los accidentes laborales cabe destacarse que una de las ventajas principales de la industria 4.0 se relaciona con la reducción de accidentes dentro de los centros de trabajo, resaltando que la interacción de las máquinas inteligentes con el hombre resulta más segura que la existente entre personas, esto gracias a la programación y la tecnología sensorial que pudieran tener los robots, apoyados por su capacidad de anticipación o previsión para detectar colisiones que provocarían algún accidente con riesgo para el trabajador.⁴²⁷

En relación con las enfermedades laborales dentro de la industria 4.0, el escenario innovador que se está presentando a los trabajadores supera a los observados en las tres revoluciones industriales pasadas, situación que genera incertidumbre en el futuro del trabajo y que ocasiona afectaciones directas a los trabajadores en sus entornos psíquicos y sociales. Por su parte, los trabajadores que se encuentran ya en colaboración con máquinas o robots inteligentes presentan un cierto grado de aislamiento social por la falta de convivencia entre personas, lo cual, de la mano con la inestabilidad laboral, el estrés, la reducción de la jornada laboral, el sedentarismo, la contaminación ambiental y la alimentación dentro de la industria 4.0, se posicionan como algunos de los factores principales de riesgo dentro de este rubro de la seguridad social.⁴²⁸

Por su parte, la rama con más interés doctrinal por su latente riesgo dentro de esta etapa de transición gira alrededor del retiro de los trabajadores por cesantía en edad avanzada y vejez, siendo las principales inquietudes aquellas que se presentan por la duda sobre el futuro de las pensiones para los trabajadores, ante un sistema productivo automatizado y robotizado que impida la adopción de cualquier sistema de seguridad social, ya sea basado en el

⁴²⁷ Vid. *Íbidem*, p. 18.

⁴²⁸ Vid. *Íbidem*, p. 19.

principio de solidaridad intergeneracional o de capitalización individual, opacado, a su vez, por el envejecimiento poblacional.

Ante estas circunstancias, después de la Renta Básica Universal, otra de las posibles soluciones propuestas en la doctrina consiste en que la figura patronal sea quien deba de realizar las cotizaciones a la seguridad social de los trabajadores quienes fueron sustituidos por una máquina inteligente, es decir, que la cuota que el trabajador debe aportar al Instituto de Seguridad Social sea cubierta, ahora, por el patrón, quien es el beneficiado directo del aumento de productividad y del empleo de los robots, o bien, que sean los mismos robots, atendiendo a sus cualidades y autonomía, quienes declaren las utilidades en beneficio a las aportaciones de seguridad social del trabajador sustituido.

Algunos autores destacan que esta carga impuesta al patrón para absorber la cuota que le corresponde aportar al trabajador en materia de seguridad social, atiende a la idea primigenia de que la máquina inteligente sea considerada como sujeto para efectos de cotizar en beneficio del trabajador (situación que se atenderá en líneas posteriores), lo cual busca que este se siga permitiendo gozar de los beneficios que emanan de la seguridad social y por supuesto de la rama de cesantía, vejez y retiro.⁴²⁹

El día 17 de octubre de 2016, el diario El País nos sorprendió en su página 47 con un titular inquietante pero enormemente sugerente para la seguridad social española: ¿Tienen que cotizar los robots a la seguridad social? De acuerdo con Mercader Uguina, la pregunta es inteligente por dos motivos. Por un lado, pone sobre la mesa un camino de salida a la crisis del sistema de Seguridad Social Español, mientras que por otro, plantea la forma y modo de reparto de los beneficios potenciales que pueden producir los incrementos espectaculares de productividad y riqueza que puede generar en el futuro próximo la revolución robótica.⁴³⁰

⁴²⁹ Vid. *Íbidem*, p. 23.

⁴³⁰ Vid. MERCADER UGUINA, Jesús R., *op. cit.*, pp. 118.

Por su parte, la renta mínima vital como solución a los problemas contemporáneos de seguridad social y proyectada a la rama de retiro en el Seguro Social mexicano ha reabierto un “viejo” debate doctrinal y político, derivado de la conveniencia de poner en marcha un nuevo modelo de protección social que garantice a todos los ciudadanos un ingreso mínimo con independencia de su situación en relación con el empleo o de los recursos de los cuales disponga;⁴³¹ añorando la posibilidad de dotar de los recursos económicos necesarios a todas las personas que no tengan los elementos suficientes para satisfacer sus necesidades básicas como salud, educación, vivienda, ingreso, recreación, etcétera, que le permita desarrollarse plenamente y gozar una buena calidad de vida.⁴³²

Martin Ford, uno de los teóricos más influyentes en la literatura de la robótica de los últimos años, es el precursor de la renta mínima universal como una de las propuestas más acogidas por los doctrinarios. En su obra “El auge de los robots”, Martin sitúa la necesidad de costear una renta básica que evitará las posibles desigualdades sociales de la nueva sociedad que está naciendo, cuyo establecimiento supondría garantizar a todas las personas, de forma automática e incondicionada, un ingreso periódico de subsistencia.⁴³³ Algunas críticas respecto a la figura de la renta básica conciernen a la falta de reciprocidad entre la condición de beneficiario de la renta y la inexistencia, en muchos casos, de aportación alguna a la sociedad, así como a los efectos que pudiera desplegar sobre las dinámicas del mercado de trabajo.⁴³⁴

Las principales justificaciones que se han buscado a la necesidad de implantar este tipo de ingresos básicos se sitúan en aquella obligación que tiene toda sociedad de asegurar a todos la satisfacción de las necesidades esenciales

⁴³¹ Vid. GOERLICH PESET, José María, *op. cit.*, pp. 223.

⁴³² Vid. MENDIZÁBAL BERMÚDEZ, Gabriela, *et. al.*, *op. cit.*, p. 23.

⁴³³ Vid. MERCADER UGUINA, Jesús R., *op. cit.*, pp. 118.

⁴³⁴ Vid. GOERLICH PESET, José María, *op. cit.*, pp. 223.

en nombre de la dignidad y de la condición de ciudadanos de los beneficiarios;⁴³⁵ sin embargo, debemos reconocer las diversas desigualdades ante las que se enfrentaría el Estado Mexicano por la cuarta revolución industrial, especialmente en atención a las circunstancias actuales de su población económicamente activa, la cual necesitará, en un futuro, de un sistema de seguridad social sólido y cimentado ya en el terreno de la automatización y la robotización. Esta situación nos obliga a observar en todo momento esa obligación que el Estado Mexicano tiene de garantizar el acceso a la salud; a una vivienda digna; a una alimentación suficiente, nutritiva y de calidad; y de todos aquellos acontecimientos que pongan en peligro a la sociedad mexicana.

Mientras tanto, para poder cimentar cualquiera de las estrategias jurídicas y económicas necesarias para afrontar los cambios de la cuarta revolución industrial, necesitamos determinar lo qué es un robot y tomar la decisión de convertirlo o no en sujeto de derechos y obligaciones, regulando la llamada personalidad electrónica⁴³⁶ para estar en posibilidad de que los robots autónomos avanzados sean sujetos de cotizar al sistema de seguridad social,⁴³⁷ siempre atendiendo a las condiciones del Estado Mexicano y a su participación internacional dentro del mercado de la robótica.

4.2. La personalidad electrónica para los robots asistidos de inteligencia artificial con una autonomía avanzada.

El tema de la personalidad electrónica, estandarte de las nuevas propuestas en materia de regulación robótica en los países desarrollados, figura como uno de los más importantes debates doctrinales dentro del Derecho civil contemporáneo; consiguiendo con esto que el Derecho de las personas y la tradicional teoría de la personalidad, en la cual se consideran a la persona física y a la moral o colectiva como únicos entes con derechos y obligaciones

⁴³⁵ Vid. MERCADER UGUINA, Jesús R., *op. cit.*, pp. 118.

⁴³⁶ Vid. *Ídem*.

⁴³⁷ Vid. MENDIZÁBAL BERMÚDEZ, Gabriela, *et. al.*, *op. cit.*, p. 17.

reconocidos por el ordenamiento jurídico, se vean inmersas en una etapa de cambios científicos que exponen una notable insuficiencia teórica para sostener soluciones a los nuevos problemas en la materia.

A lo largo de la historia, la figura de la personalidad ha sufrido de un sinnúmero de modificaciones con las cuales se ha llegado a diversas posturas sobre su origen y naturaleza, esto gracias a que, desde sus inicios, la personalidad jurídica no se entendía como un estatus perteneciente a todos los seres humanos o incluso a los grupos de estos para fines económicos y sociales. La personalidad es una figura jurídica cuyo corte es puramente civilista y su existencia en la dogmática jurídica resulta ser la base para la fundamentación de la mayoría de principios y teorías del Derecho, por lo que un cambio de paradigma en este sentido podría generar una trascendencia y revolución científica en todas las ramas existentes de la dogmática jurídica.

En el año 2017 se inició con la ardua labor doctrinal y legislativa necesaria para contemplar la posible creación de una teoría novedosa, en la cual exista cabida para el reconocimiento de nuevos entes dentro de la gama jurídica de personas, en especial de aquellos robots con cierto grado de autonomía e inteligencia, ya existentes o, bien, que en su futuro se generen, dando como resultado que el Derecho Civil y el Derecho de los Robots (así llamado por el Letrado de Estado, el español Moisés Barrio Andrés) sean las disciplinas iniciadoras de la revolución científica del Derecho.

La duda sobre si resulta conveniente y procedente el reconocimiento como persona a los robots que gozan de una autonomía sumamente avanzada debe recaer en diversas aristas del estudio jurídico y no dejarlo sólo a un estudio de carácter civil, pues se deben considerar también aquellos casos aislados ya existentes, en los cuales destacan reconocimientos inusuales de derechos y obligaciones para robots, tal como el ejemplo vigente de Sophia, la primera humanoide que en octubre de 2017 recibió la ciudadanía árabe. Aunque Sophia resulta ser una ciudadana árabe frente al Reino de Arabia Saudita, como bien apunta Dobozi, citado por Dan Top, para otros países el robot aún se considera

una cosa y no una persona, tan es así que debe ser desmantelada y llevada en el equipaje para poder viajar en avión.⁴³⁸

Desde la perspectiva de la humanización de las máquinas, la tendencia en la construcción y desarrollo de robots y sistemas inteligentes se acerca cada vez más a encontrar una semejanza morfológica y cognitiva a la del ser humano, situación que lleva a diversos tratadistas a destacar que la creación de robots a imagen y semejanza comienza a ser un modelo que no puede negarse por el argumento tan simplista de una desigualdad biológica. Sin embargo Mendizábal destaca que todo robot humanoide es producto de la intelección del hombre, por lo que es posible considerarla una entidad legal, incluso sí se fundara en una ficción jurídica, tal como se hizo con las personas morales o colectivas del siglo XIX.⁴³⁹

La actual negativa al reconocimiento de una personalidad jurídica a robots y sistemas que gozan de un grado elevado de autonomía se sustentan primordialmente en la materialidad y objetivación de las máquinas inteligentes. Los doctrinarios que hasta ahora han dado sus opiniones al respecto señalan que los robots forman parte de la gran gama de cosas inanimadas que son y deben seguir siendo parte del patrimonio de las personas. Incluso, la mayoría argumenta que los robots humanoides no pueden funcionar sin el software que los individuos crean; sin embargo, existe la preocupación de que van a ser capaces de actualizarse automáticamente hasta el punto de que no se necesite un software y por lo tanto la eliminación de la inteligencia humana puede ser real.⁴⁴⁰

En tal virtud, la comunidad científica debe reconocer que no se ha hecho un trabajo puntual sobre la figura de la personalidad jurídica y menos en materia de personalidad electrónica, identificando que la mayor parte de las opiniones

⁴³⁸ Vid. MENDIZÁBAL BERMÚDEZ, Gabriela, *et. al., op. cit.*, p. 161.

⁴³⁹ Vid. *Ídem.*

⁴⁴⁰ Vid. *Ídem.*

vertidas en la materia se sustentan en principios materialistas y biológicos, principios que resultan ser los límites de la discusión ontológica sobre la esencia de la persona humana y las máquinas, y no sobre el reconocimiento de nuevos sujetos de Derecho.

Comúnmente se entiende por persona, desde un aspecto jurídico, lo que debería entenderse por este mismo concepto desde un aspecto puramente ético; en otros tantos casos, se entiende este mismo término lo que debe referirse desde un punto de vista biológico u orgánico. Esta situación acompleja el entendimiento uniforme de la teoría de la personalidad, con lo cual, la opinión de cualquier doctrinario o catedrático de Derecho resultaría ser correcta debido a que todas las posturas encontrarían cabida en una de las tantas corrientes doctrinales existentes, generando, así, confusión en el planteamiento de la personalidad electrónica.

En este sentido, la persona, la personalidad y el ser sujeto de Derecho es un tema puramente jurídico que merece tener un tratamiento especial por juristas, sin mezclar aspectos radicales de otras ciencias que nos lleven a una mescolanza inentendible y difícil de digerir; por tal motivo, la teoría de la personalidad electrónica deberá atenderse y fundamentarse en ese conocimiento que sea compatible con la ciencia jurídica.

Si bien es cierto que existen cualidades que los seres humanos poseen y que difícilmente pueden ser copiados o transmitidos a otros entes que no posean la misma naturaleza biológica y psíquica, también resulta cierto destacar que es el hombre mismo quien reconoce esa distinción sobre todas las cosas, en el entendido que la misma evolución humana como un fenómeno natural sólo se reconoce desde la aplicación inquisitiva de un método científico, esta situación nos indica que **la ciencia misma es una invención social del hombre que ha permitido saciar su inquietud por conocer lo que le rodea.**

La analogía entre las máquinas inteligentes y las personas no puede partir de un argumento basado en una ciencia natural, totalmente distinta al Derecho,

pues “que un hombre, una pluralidad de hombres o un conjunto de bienes sean ‘sujeto de derecho’ no depende de los acontecimientos naturales ni tampoco es una mera creación epistemológica”.⁴⁴¹ Sin embargo, como bien señala Moisés Barrio Andrés, el derecho si parte de la distinción básica entre persona y cosas,⁴⁴² pues es verdad que esta ciencia se hace a causa de las personas.

Además de las circunstancias económicas y fiscales tales como las contribuciones en materia de seguridad social, impuestos, utilidades y la reparación de daños dentro de esta conocida era de robotización de la industria 4.0, para la creación de la personalidad electrónica también se necesita tener en cuenta el carácter sensible del ser humano de no tolerar el sufrimiento en seres a los que reconoce esa capacidad de sentir el sufrir y el dolor, el cual es otro punto a favor del reconocimiento de ciertos derechos a animales y robots inteligentes; sin embargo, no todos los doctrinarios conceden que estos puedan ser personas, pues “para algunas voces éstos deberían ser calificados de ‘seres sensibles’”⁴⁴³ ya que gozan de inteligencia y pensamiento. Sus defensores advierten que “cuanto más antropomórfico es el robot, más personas tienden a compartir la culpa con el robot por el fracaso y el elogio por el éxito”.⁴⁴⁴

En palabras de Kate Darling, jurista norteamericana, se sugiere la necesidad de extender un conjunto limitado de derechos a los robots sociales o, al menos, prohibiciones contra su abuso. Estas medidas deben surgir aun cuando no sean reputados como seres vivos o sensibles a un nivel racional, en virtud de que, como Barrio Andrés destaca, **“tal vez no queremos ser el tipo de sociedad que tolera la crueldad con una entidad que consideramos**

⁴⁴¹ Editorial Driskill. Enciclopedia Jurídica OMEBA, Tomo XXV, Editorial Driskill, Argentina, 1980, pág. 966.

⁴⁴² Vid. BARRIO ANDRÉS, Moisés, *op. cit.*, pp. 89- 107.

⁴⁴³ *Ídem*.

⁴⁴⁴ *Ídem*.

como casi humano”,⁴⁴⁵ esto gracias a toda la carga antropomórfica que se plasman en su creación y desarrollo.

Moisés Barrio Andrés opina que la personalidad electrónica puede ser reputada como un enfoque plausible al problema naciente en la dogmática jurídica, la cual deberá ser reconocida tanto para los robots dotados de un cuerpo como para los robots software que exhiben un cierto grado de autonomía e interactúan con las personas. La personalidad electrónica significa un cierto reconocimiento jurídico de la subjetividad del robot, fundamentalmente en derechos de naturaleza patrimonial, pero no los constitucionales ni los de personalidad genérica ni procesal, los cuales, son absolutamente consustanciales a la dignidad de los seres humanos.⁴⁴⁶

El reconocimiento de una personalidad jurídica electrónica para los sistemas robóticos más avanzados resulta viable para atribuir derechos y obligaciones a los mismos, y no existe obstáculo jurídico para que el Derecho pueda reconocer a los robots como titulares de relaciones jurídicas con sus correspondientes derechos y obligaciones, situación que no parece más anómalo que el considerar que un ser humano es una cosa como sucedía en la esclavitud o la segregación racial, o establecer un sistema de protección para los animales que se usan en experimentos científicos.⁴⁴⁷

La personalidad electrónica deberá entenderse, entonces, como aquella proyección al plano jurídico únicamente de aquellos robots y sistemas inteligentes cuya capacidad cognitiva sea evidente a tal grado que se tenga la certeza de que, lejos de su programación inicial, esta máquina entiende y tiene la consciencia de seguir reglas para evitar afectaciones a los seres humanos por su actuar, entendiéndose desde una constante integración de las máquinas

⁴⁴⁵ *Ídem.*

⁴⁴⁶ *Vid. Ídem.*

⁴⁴⁷ *Vid. Ídem.*

inteligentes a los diversos roles sociales en los que pueden incursionar por decisión propia del ser humano, políticamente hablando.

Las consecuencias jurídicas que implica el reconocimiento de personalidad a los robots y sistemas inteligentes, van más allá de una concesión de derechos subjetivos, pues la delimitación de un actuar en contra de las personas a través de una serie de obligaciones y deberes viene a ser el eje rector y moldeador del orden social, lo cual puede resultar paradójico, pero la capacidad que en su momento posean los robots y sistemas inteligentes para su actuar hace pensar en la necesidad de dictar normas u obligaciones que deberán seguir estas máquinas inteligentes una vez que su programación inicial se haya modificado gracias a su aprendizaje autónomo.

Por lo tanto, en todo momento se defiende el estudio científico de la personalidad, con el fin de ampliar su proyección a sistemas y robots inteligentes con un perfil antropomórfico, en especial por la generación de aquellos factores que posibilitan, tentativamente, la imputación de consecuencias de Derecho a las acciones de los robots y sistemas inteligentes; sin embargo, no consideramos que exista, actualmente, la suficiente madurez jurídica y tecnológica de la Inteligencia Artificial y la Robótica, por lo que aún se aprecia una etapa de transición de la digitalización y la robotización, lo cual permite vislumbrar un panorama general que obliga a tomar decisiones respecto a la regulación de estas tecnologías.

Para esto se debe entender que la inteligencia artificial no es un proyecto que tiende a simular los procesos cognitivos que ocurren en la mente humana, tal como lo señala Cáceres, sino que busca simular los resultados, independientemente de los procesos cognitivos y electrónicos que se lleven a cabo en los circuitos integrados, teniendo en claro que “los universos inteligentes son muy distintos, pues mientras el humano es de carácter

bioquímico, el de la computadora es electromagnético. No obstante, es posible calificar a las conductas de dichos sistemas como inteligentes”.⁴⁴⁸

Los argumentos válidos para la consideración de los robots como personas deben recaer en aquellos que directa o indirectamente beneficien la posición de los seres humanos frente a esta tecnología que representa una gran serie de cambios en la condición humana presente y futura; estos cambios van arraigados con aspectos de la distinción de la conciencia humana y la artificial, así como con la tendencia de humanización de las máquinas y la perspectiva antropomórfica de las cosas.

Bajo este contexto general, la decisión de proyectar la personalidad electrónica dentro del sistema jurídico mexicano es una labor con grandes dificultades y retos, pero que, sin error en la opinión, no resulta viable actualmente por la inmadurez jurídica que tenemos en nuestro derecho vigente y la falta de seriedad, compromiso y formalismo de nuestras instituciones gubernamentales; independientemente de que la investigación y desarrollo tecnológico en la materia, dentro de los Estados Unidos Mexicanos, aún se encuentra encubándose, situación que no descarta que la robotización en México no esté presente en el día a día, pues resulta, pese al retraso tecnológico en nuestro país, que éste ocupa el cuarto lugar en importación de robots industriales a nivel global.

⁴⁴⁸ Memorias del XIV Congreso Iberoamericano de Derecho e Informática que se llevó del 25 al 30 de octubre de 2010 en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León. Documento que se encuentra disponible en la biblioteca virtual del IJ UNAM. Presidido por la Dra. Myrna Elia García Barrera. p. 148.

4.2.1. Alcances de la personalidad electrónica en el sistema jurídico mexicano.

La comunidad jurista, principalmente la que se desenvuelve en la rama del Derecho Civil Mexicano, no se ha pronunciado con respecto a la figura de la personalidad electrónica tan enunciada en las últimas noticias de la dogmática jurídica, siendo los primeros trabajos en materia de inteligencia artificial y robótica inteligente aquellos que se refieren, principalmente, a cuestiones relacionadas con el desarrollo de sistemas expertos que ayudan en la toma de decisiones jurisdiccionales, y sobre los problemas de carácter laboral con respecto a la relación obrero–patronal y las implicaciones que estas tendrían sobre el sistema de seguridad social, acarreados por esta nueva era de la robotización industrial y de servicios.

La madurez que guarda nuestro sistema jurídico mexicano respecto a las diferentes problemáticas y sus correspondientes propuestas en el Derecho Internacional, nos genera un desconcierto fundado en la incapacidad para atender las necesidades de la industria 4.0, la falta de protección y garantía de los derechos de las personas frente a estos cambios tan disruptivos de la cuarta revolución industrial, así como la falta de incentivos para la investigación científica en esta materia. Estas circunstancias comienzan a mermar en la falta de recursos académicos y de formación profesional que puedan hacer frente a la transición de la economía tradicional de producción en serie a la digitalizada y robotizada que tanto se escucha mencionar, situación que genera un estado de vulnerabilidad, principalmente, de la clase trabajadora seguidos de las demás personas que quedan bajo los posibles efectos de la conducta o funcionar de los robots y sistemas inteligentes.

En este sentido, la personalidad electrónica que tanto en boga se encuentra dentro de lo que se conoce como “Derecho posible”, trae consigo una serie de interrogantes sobre su eficacia jurídica dentro de una era donde sus beneficios son notables, gracias a que la IA y la robótica son dos tecnologías con un futuro prometedor para todas las economías del mundo

interesadas en inmiscuirse en sus detalles; sin embargo, el avance hasta ahora alcanzado no resulta suficiente, aún, para modificar de manera urgente el paradigma jurídico de la personalidad y la teoría de los sujetos de derecho que tradicionalmente se maneja.

Esta observación no debe entenderse como una postura definitiva de negar el reconocimiento de derechos y obligaciones a máquinas que en su momento pueden superar las facultades físicas y cognitivas del hombre, sino, como el banderazo que dé comienzo a un arduo trabajo científico que permita el análisis profundo de carácter económico, social, psicológico y jurídico sobre la asimilación entre el robot y el ser humano; estudio a partir de los principios de la constante humanización de las máquinas, el desarrollo antropomórfico de los robots, la progresividad de los derechos humanos y la artificialidad de la vida social del hombre.

A partir de estas anotaciones se puede identificar que no existe ningún impedimento dentro de la dogmática jurídica que niegue la posibilidad de que un nuevo ente sea reconocido por el ordenamiento jurídico como sujeto y no como objeto de Derecho. El término personalidad, entendido desde un punto de vista meramente jurídico, es un concepto cuya flexibilidad ha quedado demostrada por su constante adaptación a las necesidades sociales y humanas, por lo que, entendiendo al fenómeno de robotización de las sociedades como una necesidad, resulta posible adaptar la teoría general de las personas y la personalidad con respecto a las máquinas cuya inteligencia y autonomía supere las expectativas actuales.

Mientras ésta adaptación sucede, no se puede dejar a la deriva aquellos conflictos prácticos que se presentan con la robotización industrial y social, por lo que sólo queda puntualizar, con este respecto, algunas propuestas a los problemas primarios que dieron origen a la iniciativa de personalidad electrónica. En tanto se realiza un estudio puntual y propuesta científica sobre la personalidad electrónica y su viabilidad jurídica, económica y social, estas medidas deben ser de carácter provisional para efectos de aminorar las

posibles consecuencias negativas que trae consigo el progreso de la IA y los Robots.

En primer lugar, mientras la personalidad electrónica se confecciona en los institutos jurídicos, el tema de la responsabilidad civil y los daños ocasionados por robots y sistemas inteligentes puede verse controlado desde la perspectiva de la responsabilidad objetiva, donde el principal problema que se alega gira sobre la autonomía adquirida por los robots y sistemas de IA, en el entendido de que se aleja su programación inicial con la adquirida y de que estas máquinas, comúnmente, pueden ser generadores de daños físicos y morales. Dentro de este punto, la autonomía de las máquinas inteligentes podría ser materia de una serie de atenuantes o excluyentes de responsabilidad por daños, siempre y cuando se demuestre que la capacidad de obrar autónomamente de los robots se encuentra alejada de los protocolos y alcances del profesor o dueño del robot, o en su caso general, exista culpa inexcusable de la víctima.

A esta propuesta, puede sumarse una carga procesal en cuanto a la etapa probatoria, consistente en la obligación del dueño, profesor o usuario del robot, por demostrar que los daños fueron ocasionados por la culpa inexcusable de la víctima o bien, por la autonomía avanzada del robot; por tal motivo la víctima tendrá a su favor, en todo momento, la presunción de que quien se beneficia del robot tiene a su alcance el conocimiento y previsión de las conductas de éste y, por consiguiente, la obligación de indemnizar.

Por su parte, en la materia laboral, las propuestas ya se encuentran planteadas por la mayoría de los especialistas del tema, en las cuales se identifica que la capacitación del personal no resulta, en esta ocasión, una medida suficiente para aminorar los efectos negativos de la robotización. En tal virtud, es necesario que se considere la posibilidad de una serie de obligaciones patronales en las que cierto porcentaje de trabajadores se capaciten en materias de mantenimiento, reparación, programación y

colaboración con robots y el otro tanto continúe con sus labores manufactureras a efecto de equilibrar la mano de obra humana y la robotizada.

Aún con estas medidas, existirá un déficit de cobertura de la demanda de empleo por lo que deberá de plantearse un proyecto de incentivación de generación, diseño y ensamble de robots y sistemas inteligentes que apoyen a su vez a la demanda de robots que las industrias necesitan, empezando con reducir los índices de importación de estas máquinas provenientes de países como Japón y Corea del Sur.

Por su parte, la seguridad social, misma que demanda a gritos la personificación de los robots para efecto de recaudación de contribuciones y cotizaciones al seguro social, merece contemplar que aún gran parte de la población laboralmente activa debe continuar con sus aportaciones a las diversas subcuentas. El sistema de seguridad vigente de capitalización individual a través de las AFORES debe continuar a fin de sostener la demanda de pensiones actuales y parte de las futuras, independientemente de vislumbrar la posibilidad de imponer contribuciones sobre la producción, importación, uso y comercio de robots y sistemas inteligentes, a efecto de complementar el fondo necesario para atender las necesidades sociales y el seguro de retiro.

Los demás problemas derivados del reconocimiento de la personalidad electrónica no resultan ser urgentes de atender, pues el tema relacionado con los derechos que deberán ser reconocidos a los robots y cuáles serán sus obligaciones, tanto sustantivas como adjetivas, conforman un aspecto que deberá ser tratado según se siga asemejando la calidad de robot y ser humano, así como de la aparición de híbridos que potencialicen la innegable necesidad de reconocer un grado humano en alguna categoría jurídica.

4.3. La revolución científica del Derecho.

El Derecho como esa ciencia encargada de estudiar los principios, normas e instituciones que regulan la conducta del ser humano, considerado un ente que socializa, empieza a sufrir una crisis ante el desarrollo de la inteligencia artificial y la robótica, por lo cual, es prudente considerar que las normas y principios que en la actualidad sirven al Derecho no cubran las necesidades futuras del ser humano en convivencia con las máquinas inteligentes. Esta situación permite un mayor rigor de las exigencias científicas, implicando que las ciencias se encuentren en una continua adaptación a los nuevos conocimientos y descubrimientos; razón por la cual, considerando los fenómenos actuales que preocupan, podemos afirmar que el Derecho está en una constante “revolución científica”.

Uno de los principales exponentes de esta corriente doctrinal, conocida como “Revolución Científica”, es Thomas Kuhn. “Kuhn considera que la historia de la ciencia está constituida por periodos apegados a una tradición, y que esporádicamente concluyen a raíz de un periodo dado, **el marco de referencia general permanece fijo y estable** (leyes y teorías). Habitualmente, el trabajo científico consiste en aplicar y elaborar conceptos cuya validez se da por hecho. Dentro del marco de referencia general se realizan nuevas investigaciones y descubrimientos; pero llega un momento en que se producen **descubrimientos cuyas implicaciones son ‘revolucionarias’**, en el sentido que sugieren descartar el paradigma o marco de referencia conceptual dentro del cual se realizó el trabajo científico (comprobación o desaprobación de teorías, cambio de leyes y principios)”.⁴⁴⁹

“Mientras los científicos se abocan con todas sus fuerzas para ‘reubicar las piezas’ de nuevo y crear un nuevo marco de referencia o paradigma sobreviene un periodo de caos. Posteriormente se vuelve a un trabajo científico de naturaleza más ‘rutinaria’ (se aceptan los principios); entonces el trabajo

⁴⁴⁹ Vid. LILIENFELD, Robert. *op. cit.*, p. 19.

científico, principalmente, se transforma [sic] búsqueda de mediciones y detalles más precisos dentro de los límites señalados por la tradición del nuevo periodo”.⁴⁵⁰

Uno de los principales errores que en las diversas escuelas se ha cometido es el señalar que la ciencia es una verdad absoluta e irrefutable, es decir, la ciencia describe con exactitud la realidad de los fenómenos que presenciamos y estudiamos; sin embargo, como bien señala Karl Popper, uno de los grandes doctrinarios de la “Revolución Científica”, ninguna de las teorías y leyes hasta ahora comprobadas metodológicamente, es una verdad absoluta que no pueda ser falseada mediante pruebas en contrario.

Karl Popper considera que nada en la Ciencia es permanente o inalterable, pues la Ciencia cambia todo el tiempo, pero no lo hace mediante la acumulación de certidumbres. “La ciencia representa lo mejor de nuestro conocimiento y para los efectos prácticos puede asumirse provisionalmente como verdadera por cuanto ella representa la posición menos insegura, pero no puede perderse de vista el hecho de que en cualquier momento la experiencia puede demostrarla falsa. En consecuencia, para Popper la verdad no se alcanza jamás, aunque tengamos elementos para afirmar que estamos más cerca de ella”.⁴⁵¹

El quehacer científico, por lo tanto, no consiste en probar la verdad de algo, sino por el contrario, consiste en tratar incesantemente de probar que ese algo es falso o, en su defecto, determinar que no somos capaces de lograr probar su falsedad.⁴⁵² En este sentido, Karl Popper ha señalado que, con frecuencia, la concepción de Ciencia se estructura en torno al ideal de exactitud y comúnmente tiende a olvidarse de lo que hace al hombre de

⁴⁵⁰ *Ídem.*

⁴⁵¹ FLORES TREJO, Fernando. *Bioderecho*, Editorial Porrúa, México 2004, p. 37.

⁴⁵² *Vid. Ídem.*

Ciencia no es la posesión de conocimientos verdaderos e irrefutables, sino la búsqueda obstinada y audaz de la verdad.⁴⁵³

Independientemente del constante cambio de paradigmas científicos que distinguen Popper y Kuhn, el Derecho y las diversas ciencias sociales se caracterizan por tener un objeto de estudio totalmente dinámico, es decir, se encuentra en una continua transformación. A diferencia de las mal llamadas ciencias exactas, las ciencias sociales estudian al ser humano como un ser capaz de establecer sus propias reglas de convivencia, su desarrollo político y regular aquellas conductas sociales, siempre considerando que se desenvuelve en una colectividad que puede reaccionar de diversas formas ante las mismas circunstancias; así mismo, los postulados que rigen a las ciencias sociales, no son del todo comprobables ante la aplicación de métodos estrictos o inquisitivos.

En este sentido, y muy de acuerdo con Karl Popper, el conocimiento no parte de meras percepciones u observaciones y de la recopilación de datos o hechos, sino que comienza, más bien, a partir de los problemas que se presentan en dicha tarea científica,⁴⁵⁴ por lo cual decimos que los principios de la revolución científica son aplicables al Derecho por tratarse de una ciencia, independientemente de que la Dogmática Jurídica busca evitar el conflicto social que afecta la libre relación social de los seres humanos.

Si bien es cierto, Popper señala que ningún número de observaciones nos permite alcanzar una proposición universal, también lo es que basta con una sola observación señalando lo contrario para concluir que tal proposición es falsa; consecuentemente, si la única proposición verdadera es la falsa: “lo falso es lo único que puede aspirar a la verdad”.⁴⁵⁵

“Asimismo, estima que las proposiciones universales de la Ciencia no se fundan en lo empírico, ni pueden fundarse en ello. Popper sostiene que la

⁴⁵³ Vid. *Íbidem*, p. 48.

⁴⁵⁴ Vid. *Ibidem.*, pág. 36.

⁴⁵⁵ *Ídem*.

Ciencia parte de proposiciones universales, sin que haya que cuestionarse de donde provienen tales proposiciones, lo que sí importa en cambio, es el papel de la observación en relación con una proposición de este tipo. Lo que interesa es el hecho de que la proposición universal sea o no falsada, por la observación empírica”.⁴⁵⁶

El objetivo principal de la revolución científica es permitir ese cambio de paradigmas y del conocimiento base para dar pauta al inicio de una época de plenitud en los trabajos de investigación y desarrollo científico, logrando sobrepasar el periodo de crisis doctrinal que determinada disciplina ha tenido. Generalmente, la revolución científica se puede traducir en un acrecentamiento y avance significativo en la propuesta de teorías y postulados, dando con ello la posibilidad de surgimiento de nuevas doctrinas e incluso de nuevas disciplinas, desencadenando la revolución en otras áreas del conocimiento.

En tal virtud, el planteamiento de la personalidad electrónica pone en una evidente revolución científica al Derecho, en atención a la latente posibilidad de contemplar un nuevo ente de derechos y obligaciones dentro de las distintas gamas de sujetos de Derecho, situación que debe dar pauta a un estudio certero sobre las implicaciones que esto traería a futuro y sobre los antecedentes que se tienen respecto a la figura de la personalidad.

4.3.1. La concepción del Derecho como argumento para la creación de nuevas ramas jurídicas.

La revolución científica puede modificar postulados básicos de una disciplina, sin embargo, también es dable que, en determinados casos, algunos otros conocimientos del saber científico se vean acrecentados de manera directa o indirecta, lo cual genera la necesidad de contemplar la labor de especialización que se ha buscado en este quehacer, dando pauta al

⁴⁵⁶ *Íbidem*, p. 37.

surgimiento de nuevas doctrinas o bien, incluso al nacimiento de nuevas disciplinas científicas o ramas de una ciencia determinada.

En el caso del Derecho se ha presenciado su constante desarrollo y evolución científica, siendo una de las ciencias que se encuentra más propensa a la revolución de sus postulados, pues la modificación de sus paradigmas se encuentra directamente relacionado con los cambios y movimientos que se presentan en los distintos sectores de la sociedad.

Uno de los requisitos primordiales para la aceptación de nuevos postulados en una ciencia determinada es la compatibilidad de estos con la concepción misma de la disciplina. En esta tesitura, Fernando Flores Trejo, en su obra Bioderecho, advierte que el Derecho puede ser definido desde dos ámbitos diversos; siendo el primero de ellos aquel que hace alusión al ámbito *ad extra*, el cual se conforma por todos aquellos conceptos que se visualizan mediante estudios de distintas disciplinas científicas;⁴⁵⁷ mientras la otra óptica que se aprecia para conceptualizar al Derecho se denomina *ad intra*, misma que se da desde el contexto interno del Derecho.

Desde la perspectiva *ad intra* surge lo que se conoce como la Teoría Tridimensional del Derecho, atribuida por la mayoría de los doctrinarios al *ius* filósofo brasileño, Miguel Reale y retomado por Recaséns Siches en su obra de Introducción al Estudio del Derecho,⁴⁵⁸ en el cual se destaca que las tres dimensiones en las que el Derecho se desenvuelve y entienden son: una dimensión fáctica o de hecho, una de carácter normativo y el Derecho como un valor.

La dimensión de hecho o fáctica del Derecho es, sin duda, una de las dimensiones desde las cuales puede apreciarse la ciencia jurídica, en virtud de la cual debemos concebir al Derecho como un producto de la humanidad y, a

⁴⁵⁷ Vid. *Íbidem*, p. 60

⁴⁵⁸ Vid. RECANSÉNS SICHES, Luis. Introducción al Estudio del Derecho, Editorial Porrúa, México, 1975, p. 51

su vez, poder distinguir aquellos factores intervinientes en los postulados del Derecho, desde una perspectiva netamente fáctica.

Desde esta perspectiva se dice que el Derecho no se conforma a través de prescripciones aisladas que estén desvinculadas unas de otras, sino, más bien, se constituye un auténtico “Orden” con una verdadera presencia en el entorno social; a partir de esto, entenderemos por orden aquella condición fáctica en la que participa un conjunto de elementos homogéneos, especializados y relacionados entre sí, lo que permite identificar su contenido.⁴⁵⁹

Flores Trejo señala que, en el contexto real, se puede apreciar la existencia de dos órdenes principales: el orden natural y el orden creado. Cuando se habla de un orden natural se refiere a que este tipo de orden implica un estado natural de las cosas, un *status* primigenio u originario que surge y permanece por sus propias causas, tales como los fenómenos naturales, órdenes que se presentan también con la participación del ser humano, en su naturaleza biológica y social (orden social), cuya característica principal es la regularidad con la que actúan e interactúan sus componentes lo cual se traduce en el carácter general del orden resultante.⁴⁶⁰

Fernando Flores Trejo afirma que “participamos de la idea anterior cuando se trata de Órdenes naturales Cósmicos que deben ser inalterables para que puedan subsistir. Imaginemos del caso del Orden de la naturaleza en el que los elementos vivientes, así como los minerales y otros de origen inerte, participan en un proceso que tiende a buscar el equilibrio entre ellos, lo cual se realiza en forma natural, sin necesidad de la intervención humana. En este sentido dicho orden cósmico resulta espontáneo ya que se va autorregulando sin que sea necesaria la

⁴⁵⁹ Vid. FLORES TREJO, Fernando. *op. cit.*, pág. 60.

⁴⁶⁰ Vid. *Íbidem*, p. 61.

*participación de elementos exógenos, llegándose a considerar hasta el punto de que interviene ‘la sabiduría de la naturaleza’.*⁴⁶¹

*“No obstante ante la presencia de Órdenes Naturales en los que encontramos participación humana, deberá estudiarse con profundidad la conveniencia o la inconveniencia de la intervención de mecanismos regulatorios que atemperen las consecuencias correspondientes. Basta mencionar en esta línea de pensamiento a los partidarios del liberalismo quienes señalan que el Mercado es un Orden natural que no debe alterarse, ni introducirse mecanismos que lo restrinjan ya que cuenta con elementos autorregulatorios que le permiten sobrevivir”.*⁴⁶²

Por su parte, el orden creado tiene, también como el orden natural, una existencia real ya que se muestra igualmente en el campo de lo fáctico; sin embargo, el orden creado no se origina de manera espontánea, a diferencia del orden natural, sino que se genera por voluntad expresa del ser humano, siendo en esencia una obra humana, pues se trata de un orden deliberado ya que se actualiza la intención de generarlo, contrariamente a lo que sucede con el orden natural que es autogenerado.⁴⁶³

El propósito de generar ordenes creados es el regular puntualmente la actuación o conducta del ser humano, con el fin de encauzarlas, generalmente, a través de las normas creadas para este efecto, lo que en otras palabras quiere decir, un orden creado debe ser moldeado de tal manera que se logre una convivencia armónica de todos y cada uno de sus componentes.

Atendiendo a estas posturas, la ciencia jurídica se encuentra en una latente necesidad de avanzar en el desarrollo de teorías, principios y normas que regulen el uso y actuar de las máquinas inteligentes, razón por la cual, resulta urgente empezar a dar orden a los trabajos científicos mediante la especialización disciplinaria, pues como bien señala Wiener, “el trabajo del

⁴⁶¹ *Ídem.*

⁴⁶² *Ídem.*

⁴⁶³ *Vid. Ídem.*

científico, que consiste en descubrir el orden y la organización del universo es, en efecto, el desarrollo de un juego contra su archienemigo: la desorganización”.⁴⁶⁴

Claramente, la inteligencia artificial, la robótica y la cibernética forman parte de un orden creado que debe ser regulado desde sus inicios para continuar con sus avances y, sobre todo, alcanzar una armonía con el desarrollo de los seres humanos y su actuar, resultando evidente la necesidad de generar normas jurídicas (a lo que Trejo denomina Derecho Real)⁴⁶⁵ que regulen a estas nuevas tecnologías, labor regulatoria que debe empezar con el análisis y estudio de las diversas necesidades doctrinales que trae consigo este tipo de invenciones tecnológicas, sobre todo con la creación de posturas y teorías que favorezcan el desarrollo de las mismas y, a su vez, protejan la esfera jurídica de cada uno de los seres humanos.

4.3.2. El Derecho Robótico, Derecho Artificial y el Derecho de los Robots como nuevas disciplinas de la Ciencia Jurídica.

Debido a ese constante avance que nace para el Derecho con el desarrollo de las tecnologías autónomas, su transformación como ciencia es un resultado inevitable en esta época de innovaciones tecnológicas y de transición de la industria 4.0, en virtud de que la revolución científica del

⁴⁶⁴ LILIENFELD, Robert. *op. cit.*, p. 88.

⁴⁶⁵ A raíz de la perspectiva de una dimensión fáctica del Derecho, se puede distinguir entre **Derecho Posible** y **Derecho Real**. Es Derecho Posible el proyecto de norma jurídica que constituye un pensamiento humano con las características formales del Derecho pero que todavía no ha conseguido vigencia; se trata de la objetivación de un pensamiento jurídico pero que no constituye un Derecho que tenga realidad porque no ha sido establecido por quien posee autoridad o competencia formal para producir normas jurídicas. Este tipo de Derecho posible es común encontrarlo dentro de la doctrina. En cambio, el Derecho real es el que está dotado de vigencia, por tanto, es el que existe como norma imperante en determinado ámbito espacial y temporal. FLORES TREJO, Fernando. *op. cit.*, p. 61.

Derecho está íntimamente ligada a las posturas epistemológicas que en la ciencia jurídica actualmente rigen.

A decir de Enrique Cáceres Nieto, investigador del IIJ UNAM, durante buena parte del siglo XX y aún en el presente, una gran mayoría de personas comprende el mundo a partir de la cosmovisión impuesta por la epistemología empirista y que está caracterizada por la existencia de una realidad objetiva y ontológica, independientemente de los sujetos cognoscentes y que dicha posibilidad que se tiene para conocer el mundo está determinada por el método científico.⁴⁶⁶

Cáceres destaca que esta epistemología empirista se encuentra traducida al Derecho como el positivismo jurídico, corriente filosófica que adquiere una dimensión normativa caracterizada por asumir que el Derecho está constituido por normas producto de la actividad legislativa, por lo que el Derecho es tangible y perceptible a la sociedad, en virtud de que éste es objetivo y está al alcance de todos mediante las normas publicadas a través del Diario Oficial de la Federación y las Gacetas Oficiales locales.

En este sentido, debemos abandonar la postura empirista para poder entender la concepción y estudio del Derecho, en especial cuando se relaciona con elementos como la IA y la robótica, en virtud de que las nuevas exigencias de la sociedad sobre el Derecho nos están orillando a considerar una perspectiva basada en la corriente epistemológica constructivista; la cual se presenta como una nueva manera de comprender al mundo y que está teniendo aceptación en las diversas disciplinas científicas, caracterizada por la afirmación de que la realidad es construida, no descubierta como en el caso del empirismo, por lo cual viene a ser una invención de los sujetos cognoscentes.

⁴⁶⁶ Memorias del XIV Congreso Iberoamericano de Derecho e Informática que se llevó del 25 al 30 de octubre de 2010 en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León. Documento que se encuentra disponible en la biblioteca virtual del IIJ UNAM. Presidido por la Dra. Myrna Elia García Barrera. p. 151.

La concepción normativista o positivista del Derecho resulta sumamente limitada, pues con ella no se da cuenta de una de las principales preocupaciones que tienen los conocidos operadores jurídicos, la cual consiste en la forma en que el Derecho incide en los procesos de construcción social en la realidad. Los operadores jurídicos no se conducen por enunciados normativos, sino por los razonamientos que emergen a partir del procesamiento de información que realizan con esos enunciados. Estos normalmente involucran estructuras cognitivas previas derivadas de la experiencia que han adquirido los operadores jurídicos, así como la integración en dichas estructuras de insumos cognitivos diferentes a los estrictamente normativos, tales como son: los criterios jurisprudenciales, la doctrina, los argumentos de las partes y los medios de prueba. En otras palabras, el Derecho es un constructo o producto del conocimiento social. El constructivismo en su sentido epistemológico, puede explicar de manera más eficiente determinadas figuras dentro de lo jurídico que el positivismo no.⁴⁶⁷

En este sentido, el Derecho, observado a través del constructivismo científico, da oportunidad de poder explicar aquellas figuras que, vistas desde una postura puramente positivista, no se podrían justificar, pero que, sin duda alguna, repercuten de manera sobresaliente en el desarrollo cotidiano de la sociedad. Es a partir de todos estos conflictos de carácter científico que surge una problemática nueva en la dogmática jurídica consistente en sí resulta viable la creación de nuevas ramas del Derecho que permitan el estudio y desarrollo de la inteligencia artificial y la robótica.

El único problema en la creación de una nueva rama del Derecho encargada de la regulación y estudio de las máquinas inteligentes en general radica en aquella aceptación honesta y humilde por parte de la comunidad jurista de que el Derecho, al ser una ciencia, no se trata de una revelación divina que no acepte opinión en contrario, sino, se trata netamente de una

⁴⁶⁷ *Ídem.*

creación del hombre y en atención a los intereses que protege puede ser modificada en la medida de las necesidades sociales.

Resulta más cuerdo aún que el Derecho se trata, como bien señala Flores Trejo, de un producto intelectual, de un instrumento originado por el ser humano y que, en síntesis, es una obra creada por el hombre. “Esta característica nos permite por un lado distinguir a este objeto de conocimiento de cualquier entorno natural y por otro sentir que el Derecho es orgullosamente parte del hombre mismo”.⁴⁶⁸

En este sentido, y como bien destaca Wiener en su obra *Cibernética*, el ser humano crea las herramientas necesarias para combatir el desorden que él tiene respecto a su realidad; por lo tanto, la sociedad, el Derecho y la máquina, al igual que el resto de su mundo artificial, son un instrumento para trabajar contra la entropía.⁴⁶⁹

Una de las primeras opiniones a favor de la creación de una nueva rama del Derecho, pero que descuida el carácter de orden creado del tema en comento, es aquella concedida por el Doctor madrileño Moisés Barrio. *Grosso modo*, destaca que la primera y esencial cuestión a considerar para la creación de un Derecho de los Robots o un Derecho Artificial (como le llamaba Frosini) tiene que ver con la existencia de un marco jurídico capaz de garantizar un progreso tecnológico y que refuerce el libre desarrollo de la personalidad y los derechos fundamentales, “al tiempo que impida que la tecnología se convierta en una vía para hacer a las personas menos humanas y más pasivas, con la autonomía reducida, con una dependencia creciente y una pérdida de la capacidad de iniciativa con una eventual situación de subordinación irreversible que pueda expropiar la libertad y la humanidad misma”.⁴⁷⁰

⁴⁶⁸ FLORES TREJO, Fernando. *op. cit.*, p. 55.

⁴⁶⁹ *Vid.* LILIENFELD, Robert. *op. cit.*, p. 88.

⁴⁷⁰ BARRIO ANDRÉS, Moisés, *op. cit.*, pp. 89- 107.

Resulta apremiante y de vital importancia la creación de una rama del Derecho encargada de regular la actuación y uso de los Robots y demás máquinas inteligentes, visualizado como un marco jurídico e institucional resultante de la dialéctica entre los principios fundamentales del Estado de Derecho y la dinámica del desarrollo económico (teniendo en cuenta todas las opiniones que el análisis económico del Derecho nos proporciona al respecto), así como que se considere la implementación de sistemas robóticos y de inteligencia artificial en las diversas áreas productivas de un Estado (desarrollo del Gobierno electrónico y automatización de diversas tareas gubernamentales). Esta nueva rama del Derecho debe considerar no sólo el punto de vista de las realizaciones y teorías ya adquiridas sino, también, de las hipótesis que señalan la necesidad de tener en cuenta un futuro disruptivo cada vez más próximo para el ser humano.⁴⁷¹

A decir de Wiener, este estudioso de la cibernética destacaba que el mismo Derecho artificial **no es sino una proyección práctica de la conciencia artificial**, por lo que resultaba indispensable su creación como una rama nueva del Derecho.⁴⁷² Wiener definía a la ley como el control ético de la comunicación, por lo que era indispensable aceptar el futuro prometedor de las máquinas inteligentes para poder comunicarse entre sí y el ser humano, razón por la cual el Derecho debe de responder a dichas exigencias.⁴⁷³ Wiener concluye su opinión respecto al Derecho Artificial diciendo que es necesario **“dad al hombre las cosas que son del hombre, y a la computadora las cosas que son de la computadora”**.⁴⁷⁴

Cabe destacar que un peligro latente en materia del Derecho de los robots es aquel que diferentes tratadistas como Bostrom y Yudkowsky, citados por Stephen Churnin, llaman la **“fosilización de las perspectivas éticas”**,

⁴⁷¹ Vid. *Ídem*.

⁴⁷² Vid. FROSINI, Vittorio. *op. cit.*, p. 139.

⁴⁷³ Vid. LILIENTELD, Robert. *op. cit.*, p. 92.

⁴⁷⁴ FROSINI, Vittorio. *op. cit.*, p. 139.

consistente en el cambio de principios éticos en sociedades determinadas. Dicha fosilización resulta especialmente relevante al considerar la programación de IAG y DSIA que actúan como agente ético explícito, dada la probabilidad de que el grado de autonomía sea más alto y que la tarea de reprogramar tales entidades se complique.⁴⁷⁵

Las máquinas que hayan sido o sean programadas desde una perspectiva ética concreta promulgarán tal perspectiva, salvo que se cambie la programación, esta situación puede generar graves problemas en el mundo contemporáneo, en las sociedades actuales con otra visión ética y en las sociedades futuras, pues no hay necesariamente un consenso ético jurídico correcto y universal para distintos supuestos comunes en las distintas sociedades del mundo.⁴⁷⁶

El resultado es que habrá que programar máquinas de una manera “región- específica”, según la ética y la ley concreta de la jurisdicción o región,⁴⁷⁷ razón por la cual, Moisés Barrio concluye que el marco jurídico de la *Robot Law* requerirá de una actualización continua y especializada de acuerdo a los principios éticos y jurídicos vigentes en cada región.⁴⁷⁸

El consejo ético y jurídico regional que proponen diversos autores en la programación y actualización de las bases o conocimientos básicos aplicados en la IA y la robótica, es el argumento central de la defensa por una participación global sobre este tema. La IA y la robótica inteligente no afectan sólo a los bloques económicos o naciones desarrolladas, sino también a aquellas en vías de desarrollo, esto gracias al proceso de globalización que se vive desde décadas atrás. La participación de los países considerados del tercer mundo, en este tema, debe ser pronunciada, pues en ellos se congregan grandes centros de producción industrial que pueden o se están viendo ya

⁴⁷⁵ Vid. CHURNIN, Stephen. *op. cit.*, p. 88.

⁴⁷⁶ Vid. *Íbidem.*, pág. 87.

⁴⁷⁷ Vid. *Ídem.*

⁴⁷⁸ Vid. BARRIO ANDRÉS, Moisés, *op. cit.*, pp. 89- 107.

desplazados por la automatización de la producción. En esta tesitura, el análisis del sistema jurídico mexicano con relación a las propuestas realizadas en diversas naciones, como Arabia Saudita y la Unión Europea, es una obligación que se tiene que cumplir para estar acorde en los avances científicos y humanos del siglo XXI.

Como bien se ha atendido en diversas opiniones jurídicas, el Derecho Robótico, Derecho de los Robots o el Derecho Artificial deberá responder a las necesidades actuales y futuras que se presenten en el ramo de la inteligencia artificial, la robótica y la cibernética, siendo muchos los puntos a considerar, en virtud de que el campo de actuación de las conocidas máquinas autómatas es demasiado amplio.

El Derecho Robótico o de los Robots, debe ser una preferencia para estar *ad hoc* con las exigencias globales y necesidades humanas modernas, ya que el tratamiento de las tecnologías inteligentes no es algo que tenga un corto estudio, pues se tienen tangibles antecedentes tales como la ética de la informática nacida a principios de los años ochenta del siglo XX, misma que tiene como objetivo el análisis de la naturaleza y el impacto social de las tecnologías informáticas, así como la formulación y la justificación correspondientes a los políticos para la utilización de las mencionadas tecnologías.⁴⁷⁹

Como señala Ugo Spirito, “la máquina misma no puede concebirse sino como un desarrollo de la naturaleza humana, con todos los atributos de ésta, llamándose ‘artificial’ sólo arbitrariamente; es decir, cerrando en cierto sentido el proceso de naturaleza”,⁴⁸⁰ razón por la cual puede llamársele Derecho Artificial sólo de modo arbitrario; esto en cuanto es opuesto a un “Derecho Natural”, pero no en cuanto represente una tecnología del Derecho que llegue a establecerse

⁴⁷⁹ Vid. BOURCIER, Danièle. *op. cit.*, p. 164.

⁴⁸⁰ FROSINI, Vittorio. *op. cit.*, p. 58.

por encima de la concepción actual de la ciencia jurídica, como morfología de las estructuras operativas de la acción humana en sociedad.

La artificialidad reconocida como característica del Derecho en la época de la automatización no es otra cosa que una metáfora empleada para precisar el momento lógico formal constitutivo de la experiencia jurídica a la par con el momento ético, en cuanto que entre ambos se mantiene y transcurre la tensión de la conciencia humana, desde la cual brota toda norma, toda sentencia, toda acción jurídica.⁴⁸¹

El Derecho de los robots debe considerar que las posibilidades de la aplicación de la tecnología, entendida como proceso de racionalización operativa, constituyen las manifestaciones de un modo en el cual la humanidad está desarrollando una nueva fisonomía espiritual, tanto que la mentalidad tecnológica se presenta como una segunda y renovada naturaleza suya, una proyección de su propia conciencia e inteligencia.⁴⁸²

⁴⁸¹ *Vid. Ídem.*

⁴⁸² *Vid. Íbidem*, p. 59.

CONCLUSIONES.

Primera. El desarrollo, diseño y producción de robots y sistemas de inteligencia artificial, forman parte de uno de los mercados que auguran un futuro prometedor para las economías contemporáneas, situación que ha dado pauta a la creación de políticas específicas en las distintas potencias económicas, así como de diversos proyectos de regulación jurídica que incentiven la proliferación tecnológica en la rama.

Segunda. La inteligencia artificial como invención característica de la cuarta revolución industrial, es una de las tecnologías con muy poca indagación y desarrollo dentro de los Estados Unidos Mexicanos, razón por la cual se afirma que existen circunstancias un tanto desfavorables para la implementación de la industria 4.0, previendo efectos disruptivos en diversos sectores de la sociedad mexicana, principalmente en la clase trabajadora, esto si no se inicia con políticas gubernamentales y educativas puntuales.

Tercera. La personalidad es una figura jurídica, producto estricto de la jurisprudencia analítica, razón por la cual, no implica una exclusividad de referencia a los seres humanos, pero tampoco implica un desconocimiento tajante de estos. La personalidad como una proyección jurídica de las personas, tanto físicas como morales, no es un reconocimiento objetivo que se haga a partir de cualidades físicas, biológicas o psíquicas de los seres vivos o relativos a su evolución biológica, sino que atiende al fin general del Derecho por conseguir un orden social.

Cuarta. La inteligencia artificial es una tecnología que, en fusión con la robótica, tiende a buscar como fin la conformación de un súper humano, sin entender que se pretende desplazar o sustituir al ser humano en las distintas áreas de desarrollo; sin embargo, estas circunstancias han favorecido que un crecimiento exponencial del desarrollo y diseño de máquinas inteligentes tiendan a superar las habilidades cognitivas y físicas del ser humano, presentando un panorama acomplexado por los beneficios que acarrearán estas capacidades y los sentimientos generados en el hombre a partir de aquella

perspectiva antropomórfica que tiene éste respecto de los robots, gracias a una constante interacción humanizada entre ambos entes.

Quinta. De acuerdo con lo señalado en las recomendaciones correspondientes al desarrollo de una inteligencia artificial confiable dictadas por la Unión Europea y por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos, la regulación jurídica de estas tecnologías deberá considerarse la garantía principal para centrar los beneficios del desarrollo tecnológico en el ser humano, además de que estas normas se consideren como parte de ese desarrollo científico.

Sexta. La inexistencia de normas jurídicas que regulen el desarrollo, diseño y producción de sistemas y robots inteligentes dentro del sistema jurídico mexicano trae consigo la necesidad de generar iniciativas que contemplen los grandes beneficios y los efectos disruptivos de la cuarta revolución industrial, partiendo del cumplimiento total de las diversas políticas en materia de gobierno electrónico, inclusión digital y del derecho de acceso a internet, para que, dentro de un contexto óptimo, la automatización y robotización de la sociedad mexicana se inicie con la generación de leyes y políticas públicas que permitan la incentivación de la investigación y desarrollo de la IA.

Séptima. La personalidad electrónica como nueva solución a los diversos problemas que genera la automatización y robotización de las sociedades contemporáneas, exhibe la inmadurez legislativa, política y educativa del Estado Mexicano, situación que genera la necesidad de atender la nueva era de la industria 4.0, a partir de una estrategia público-privada que incentive el desarrollo de IA y robots, y que adapte el ordenamiento jurídico necesario para atender de manera provisional los efectos de esta nueva era tecnológica, esto en tanto se resuelve, estudia la viabilidad y se adapta la figura de la personalidad electrónica a nuestro sistema jurídico.

Octava. La insuficiencia de los postulados y paradigmas de la ciencia jurídica frente a los efectos de la industria 4.0 genera la necesidad de analizar las bases indispensables para el comienzo de una disciplina jurídica

especializada denominada Derecho Robótico, Derecho de los robots o Derecho artificial, mismo que permita el tratamiento de los diversos efectos tanto positivos como negativos que la inteligencia artificial y la robótica traen con su desarrollo; conformándose, así, una serie de normas jurídicas, principios e instituciones que moldeen el orden que habrá de regular las conductas humanas y aquella de los robots y sistemas inteligentes dentro del desarrollo de la robotización y automatización de las sociedades contemporáneas.

Novena. Actualmente, desde una perspectiva jurídica y económica, no resulta viable la creación de la personalidad electrónica en virtud de las distintas carencias doctrinales y de desarrollo científico en el área; sin embargo, debe de seguirse con su estudio continuo, esto en atención a la enorme posibilidad de que en un futuro cercano, las máquinas inteligentes gozarán de una autonomía sumamente considerable, la cual generará cambios en las distintas gamas de actos jurídicos, en especial dentro de la teoría de la voluntad, necesitando normas acordes a las demandas de las sociedades autómatas tendientes a regular y limitar el actuar de las tecnologías emergentes con IA.

Décima. La autonomía de las máquinas inteligentes deberá ser el factor principal para considerar su reconocimiento dentro de la categoría de personas, en virtud de que será esta cualidad la que determine la posibilidad de convertir a estas máquinas en sujetos de imputación de consecuencias jurídicas, entendiendo que esta autonomía le da la capacidad y voluntad de actuación en las distintas relaciones jurídicas relacionadas con el rol social que el mismo ser humano les concede. Con esto, más allá de considerar su posible sufrimiento y concesión de prerrogativas, deberá prevalecer el interés de limitar la actuación de los robots y sistemas inteligentes a los márgenes que la misma ley establezca de manera específica, atendiendo siempre al principio de la protección de la especie humana, en el entendido de que, actualmente, una máquina inteligente no es capaz de entender lo que sea

bueno o malo, moralmente hablando, pero sí puede ser capaz, gracias a su programación, de entender lo que es lícito o ilícito .

Décima primera. La personalidad electrónica, en un momento determinado, deberá entenderse más allá de un reconocimiento de derechos para proteger a los robots autómatas, entendiéndola como una forma eficaz de limitar y controlar el comportamiento autónomo de las máquinas inteligentes, con la finalidad primordial de proteger la seguridad jurídica de los agentes humanos que intervienen en su actuar. La personalidad electrónica deberá contemplar todos aquellos escenarios donde los robots y sistemas inteligentes tengan participación, por lo que deberá prever supuestos tanto de Derecho sustantivo como adjetivo, los cuales permitan el control y desarrollo puntual de hechos y actos jurídicos, así como de la posible participación en juicio que el robot o un representante deba realizar en caso de litigio. En todo momento, este reconocimiento deberá atender a una visión de beneficio económico, tal como el caso de las personas morales.

Décima segunda. La inteligencia artificial es una tecnología que sin duda modifica y seguirá transformando todos y cada uno de los sectores sociales, actividades humanas y ciclos productivos que conocemos actualmente. La vida del ser humano tiende a automatizarse y delegar ciertas actividades a máquinas totalmente autónomas, generando un ambiente tecnológico muy fértil y dependiente de su funcionamiento, marcando y evidenciado exponencialmente la brecha digital existente y proyectando la misma en aras de la robotización social a nivel mundial. El ser humano pasa a segundo plano en las tomas de decisiones en un mundo de inteligencia artificial, propiciando que las máquinas sean quienes controlen las condiciones de su interactuar social y vida personal, generando que las relaciones jurídicas se vean afectadas desde una forma estructural y, por ende, necesiten de regulación jurídica en las normas de los diversos sistemas jurídicos, incluyendo el de los Estados Unidos Mexicanos, con el fin de proteger la dignidad humana en todo momento.

BIBLIOGRAFÍA.

1. A. BODEN, Margaret. Inteligencia Artificial y hombre natural, Tr. Julio C. Armero Sanjosé, Editorial Tecnos, España, 1984.
2. AGUILERA GARCIA, Edgar Ramón. Inteligencia artificial aplicada al Derecho, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2007.
3. ARIAS PURÓN, Ricardo Travis. Conceptos Jurídicos fundamentales, Grupo Editorial Patria, México, 2012
4. BASOZABAL ARRUE, Xabier. Responsabilidad extracontractual objetiva: "Parte general", Boletín Oficial del Estado, España, 2015.
5. BEJARANO SÁNCHEZ, Manuel. Obligaciones civiles, 4ª ed., Oxford University Press- Harla, México, 1998.
6. BOURCIER, Danièle. Inteligencia artificial y Derecho, Tr. Pompeu Casanovas, Editorial UOC, España, 2003.
7. BONNECASE, Julien. Elementos de Derecho Civil, Tomo I, Tr. José M. Cajica Jr., Cárdenas, Editor y Distribuidor, México, 1985.
8. BURGOA ORIHUELA, Ignacio. Las garantías individuales, 41ª Edición, Editorial Porrúa, México, 2013.
9. CÁCERES NIETO, Enrique. Justiniano, "Un prototipo de sistema experto en materia de derechos humanos, elaborado con base en una concepción constructivista del derecho", Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2007.
10. CAMPOS PEDROZA, Victor. Teoría Pura de los Derechos Humanos, Editorial Flores, México, 2018.
11. CASTRESNA SÁENZ, Carolina, *et. al.*, Industria 4.0, Universidad de la Rioja, España, 2016, [En línea] Disponible: https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE002004.pdf. Consultado el 16 de diciembre de 2019 a las 16:29 horas.
12. CARNELUTTI, Francesco. Instituciones de Derecho Procesal Civil, V. 5, Tr. Enrique Figueroa Alfonso, Biblioteca Clásicos del Derecho, Editorial Pedagógica Iberoamericana, S. A. de C. V., México, 1997.

13. CHURNIN, Stephen. Inteligencia artificial: “Retos Éticos y Jurídicos, y la influencia de los Derechos Humanos”, Servicio de Publicaciones de la Facultad de Derecho de la Universidad Complutense de Madrid, España, 2012.
14. CULTURAL DE EDICIONES S. A. Enciclopedia temática estudiantil, Cultural de Ediciones, 2003, España.
15. DE PINA VARA, Rafael. Elementos de Derecho Civil Mexicano, Introducción-Personas-Familia, Volumen I, 23a edición, Porrúa, México, 2004.
16. DE PINA VARA, Rafael, Diccionario Jurídico, 9ª edición, Editorial Porrúa, México, 1980.
17. DE WAAL, Frans. ¿Tenemos suficiente inteligencia para entender la inteligencia de los animales?, Tr. Ambrosio García Leal, TUSQUETS Editores, España, 2016.
18. DIEZ- PICAZO, Luis, *et. al.* Sistema de Derecho Civil, V. II, 6ª edición, Editorial Tecnos, España, 1994.
19. FLORES TREJO, Fernando. Bioderecho, Editorial Porrúa, México 2004.
20. FROSINI, Vittorio. Cibernética, Derecho y Sociedad, Tr. Carlos A. Salguero Talavera y Ramón L. Soriano Díaz, Editorial Tecnos, España, 1982.
21. GALINDO GARFIAS, Ignacio. Derecho Civil, “Primer curso”, 27ª edición, Editorial Porrúa, México, 2014.
22. GARCÍA MÁYNEZ, Eduardo. Introducción al Estudio del Derecho, 64ª edición, Editorial Porrúa, México, 2013.
23. GÓMEZ LARA, Cipriano. Teoría general del proceso, 2ª edición, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1980.
24. GORDILLO MONTESINOS, Roberto Héctor. Derecho privado romano, Editorial Porrúa, México, 2008.
25. GRAUBARD, Stephen. El nuevo debate sobre la inteligencia artificial, Tr. Carlos Reynoso, Editorial Gedisa, España, 1993.

26. GUTIÉRREZ Y GONZÁLEZ, Ernesto. Derecho de las obligaciones, 20ª edición, Editorial Porrúa, México, 2014.
27. GUTIÉRREZ Y GONZÁLEZ, Ernesto. Derecho sucesorio, Editorial Porrúa, México, 2015.
28. HAUGELAND, John. La inteligencia artificial, Tr. Irene Tulli de Firmadi, Siglo XXI editores, México, 1988.
29. HOUDÉ, Oliver, *et. al.* Diccionario de ciencias cognitivas, “Neurociencia psicología, inteligencia artificial, lingüística y filosofía”, Tr. Carlo Rodolfo Molinari Marotto, Amorrortur editores, Argentina, 2003.
30. KELSEN, Hans. Teoría general del Derecho y del Estado, Tr. Eduardo García Máynez, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1995.
31. KELSEN, Hans. Teoría Pura del Derecho, 8ª edición, Tr. Roberto J. Vernengo, Porrúa, México, 1995.
32. LILIENFELD, Robert. Teoría de sistemas, “Orígenes y aplicaciones en ciencias sociales”, Tr. Eduardo Cosacov, Editorial Trillas, México, 1984.
33. MENDIZÁBAL BERMÚDEZ, Gabriela, *et. al.*, Industria 4.0 Trabajo y Seguridad Social, Universidad Nacional Autónoma de México e Instituto de Investigaciones Jurídicas U. N. A. M., México, 2019, p. 3. [En línea] Disponible: <https://tinyurl.com/y3n4tsc2>. Consultado 14 de diciembre de 2019 a las 12:41 horas.
34. MORERA GUAJARDO, Enrique. Responsabilidad: “Concepto jurídico y sus singularidades”, Editorial Ariel, España, 2010.
35. NEGRETE MARTINEZ, José. Inteligencia, aunque sea artificial, Editorial Limusa, México, 1990.
36. OVALLE FAVELA, José. Teoría general del proceso, Editorial Harla, México, 1991.
37. OVALLE PIEDRA, Julieta. La responsabilidad civil por productos en México, Canadá y Estados Unidos, Instituto de Investigaciones Jurídicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2001.

38. RIPERT, Georges, *et. al.* Tratado de Derecho Civil según el tratado de Planiol, T. II, V. I, Tr. Delia García Daireaux, La Ley, Argentina, 1964.
39. ROJINA VILLEGAS, Rafael, Derecho Civil Mexicano, “Introducción y personas”, Tomo I, 4ª edición, Editorial Porrúa, México, 1982.
40. TREVIÑO GARCÍA, Ricardo. Los contratos civiles y sus generalidades, séptima edición, Editorial Mc Graw Hill, México, 2008.
41. W. ROLSTON, David. Principios de inteligencia artificial y sistemas expertos, Tr. Alfonso Pérez Gama, Editorial McGraw- Hill, Colombia, 1990.

MEMORIAS.

- CARMONA TINOCO, Jorge Ulises. “La situación actual de la incorporación de los derechos humanos en las constituciones locales mexicanas”, Ponencia presentada con motivo del VIII Congreso Nacional de Derecho Constitucional de los Estados, IIJ UNAM, México, 22 de noviembre de 2007.
- Senado de la República LXIII Legislatura, Hacia una constitución para la Ciudad de México, Comisión de Biblioteca y Asuntos Editoriales, Editorial El Tentero S.C., México, 2016.
- Memorias del XIV Congreso Iberoamericano de Derecho e Informática que se llevó del 25 al 30 de octubre de 2010 en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León. Documento que se encuentra disponible en la biblioteca virtual del IIJ UNAM. Presidido por la Dra. Myrna Elia García Barrera.

HEMEROGRAFÍA.

1. AFP y Redacción, “Robots, los nuevos enfermeros que tratan a pacientes con covid-19”, El Universal, México, 2020. [En línea] Disponible en: <https://www.eluniversal.com.mx/ciencia-y-salud/tecnologia/coronavirus-robots-los-enfermeros-que-tratan-pacientes?amp>. Consultado el: 7 de julio de 2020 a las 12:15 horas.

2. BARRIO ANDRÉS, Moisés, “Hacia una personalidad electrónica para los robots”, Revista de Derecho Privado (Bimestral), número 2, Editorial Reus, España, marzo-abril 2018, pp. 89
3. BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE, “La estrategia en robótica de Japón que prioriza la formación y capacitación de las personas”, BCN: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, Chile, 7 de noviembre de 2017. [En línea] Disponible: <https://www.bcn.cl/observatorio/asiapacifico/noticias/estrategia-desarrollo-robotica-japon>. Consultado: el 24 de diciembre de 2019 a las 13:08 horas.
4. BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE, “Las regulaciones que aplica Corea del Sur a las transacciones de criptomonedas”, BCN: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, Chile, 1° de marzo de 2018. [En línea] Disponible: <https://www.bcn.cl/observatorio/asiapacifico/noticias/regulaciones-aplica-corea-del-sur-criptomonedas>. Consultado: el 22 de diciembre de 2019 a las 14:08 horas.
5. BUSTO, Nicola, “La personalità elettronica dei robot: logiche di gestione del rischio tra trasparenza e fiducia”, Cyberspazio e Diritto: Rivista Internazionale di Informatica Giuridica, (cuadrimestral), volumen 18, número 59, STEM Mucchi Editore, Italia, 3- 2017, pp. 499. 511.
6. CORONA, Sonia. “La robot Sophia: ‘Los humanos son las criaturas más creativas del planeta pero también las más destructivas’”, El País, México, 8 de abril de 2018. [En línea] Disponible en: https://elpais.com/tecnologia/2018/04/06/actualidad/1523047970_882290.html. Consultado: el 7 de enero de 2020 a las 18:34 horas.
7. DE LA FUENTE, Juan Ramón, La inteligencia artificial, <http://www.eluniversal.com.mx/columna/juan-ramon-de-la->

- [fuente/nacion/la-inteligencia-artificial](#). Opinión consultada el día 2 de febrero de 2019 a las 20:30 horas.
8. DELCLÓS, Tomás, “Japón y Corea del Sur preparan leyes para regular las conductas de los robots”, El País, España, 19 de abril de 2007. [En línea] Disponible en: https://elpais.com/diario/2007/04/19/ciberpais/1176950126_850215.html. Consultado: el 22 de diciembre de 2019 a las 13:45 horas.
 9. Descripción de Sophia realizada en la página oficial de la empresa Hanson Robotics. <https://www.hansonrobotics.com/sophia/>. Consultado: el 7 de enero de 2020 a las 18:00 horas.
 10. FORBES STAFF, “Corea del Sur endurece regulación para negociar criptomonedas”, Forbes, México, 23 de enero de 2018. [En línea] Disponible: <https://www.forbes.com.mx/corea-del-sur-endurecera-regulacion-para-negociar-criptomonedas/>. Consultado: el 23 de diciembre de 2019 a las 20:17 horas.
 11. GOERLICH PESET, José María, “Digitalización, Robotización y Protección social”, Teoría y Derecho: Revista de pensamiento jurídico, (semestral), número 23, Tirant lo Blanch, España, junio 2018, pp. 223.
 12. GUILLÉN, Rafael. “Belisar.io, el chatbot para consultar a la Cámara de Diputados”, SDP Noticias, México, 29 de agosto de 2018. [En línea] Disponible en: <https://www.sdpnoticias.com/tecnologia/consultar-chatbot-belisar-camara-io.html>. Consultado el: 7 de enero de 2020 a las 17:43 horas.
 13. IGLESIAS FRAGA, Alberto, “Japón va camino de ser el modelo a seguir en la cuarta revolución industrial”, Ticbeat, España, 14 de julio de 2018. [En línea] Disponible en: <https://www.tcbeat.com/innovacion/japon-va-camino-de-ser-el-modelo-a-seguir-en-la-cuarta-revolucion-industrial/>. Consultado: el 24 de diciembre de 2019 a las 11:00 horas.

14. *INTERNATIONAL FEDERATION OF ROBOTICS*, “IFR presenta World Robotics Report 2020” Frankfurt, 24 de septiembre de 2020. [En línea] Disponible: <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/record-2.7-million-robots-work-in-factories-around-the-globe>. Consultado el 07 de octubre de 2020.
15. ISLAS, Octavio, “Falta acceso a internet en México”, *El Universal*, 05 de abril de 2019. [En línea] Disponible: <https://www.eluniversal.com.mx/columna/octavio-islas/techbit/falta-acceso-internet-en-mexico>. Consultado: el 27 de diciembre de 2019 a las 14:45 horas.
16. LA VANGUARDIA, “Japón endurecerá la regulación a grandes tecnologías tras hallar mala praxis”, *La Vanguardia*, España, 18 de abril de 2019. [En línea] Disponible en: <https://www.lavanguardia.com/tecnología/20190418/461716922286/japon-endurecera-la-regulacion-a-grandes-tecnologias-tras-hallar-mala-praxis.html>. Consultado: el 24 de diciembre de 2019 a las 10:00 horas.
17. LA VANGUARDIA, “Corea del Sur adoptará este año el primer código ético para robots del mundo”, *La Vanguardia*, España, 9 de marzo de 2007. [En línea] Disponible: <https://www.lavanguardia.com/tecnologia/20070309/51312648066/corea-del-sur-adoptara-este-ano-el-primer-codigo-etico-para-robots-del-mundo.htm>. Consultado: el 22 de diciembre de 2019 a las 16:23 horas.
18. LEYVA, Ximena. “Sophia la humanoide que podría cambiar al mundo con su filosofía”, *Expansión*, México, 15 de noviembre de 2019. [En línea] Disponible en: <https://expansion.mx/tecnologia/2019/11/15/sophia-la-robot-que-podria-cambiar-al-mundo-con-su-filosofia>. Consultado: el 22 de diciembre de 2019 a las 22:30 horas.

19. MARTÍNEZ BAHENA, Goretty Carolina, “*La inteligencia artificial y su aplicación al campo del Derecho*”, Alegatos, cuatrimestral, número 82, México, septiembre- diciembre 2012, pp. 827- 847. [En línea] Disponible en: <http://alegatos.azc.uam.mx/indez.php/ra/article/view/205>. Consultado: el 7 de enero de 2020 a las 14:58 horas.

20. MELÍN CAMPOS, Angélica. “Llega la Inteligencia Artificial a San Lázaro: Diputados estrenan a Belisar.io”, MVS Noticias, México, 7 de diciembre de 2017. [En línea]. <http://www.mvsnoticias.com/#!/noticias/llega-la-inteligencia-artificial-a-san-lazaro-diputados-estrenan-a-belisario-635> Consultado: el 02 de enero de 2018 a las 17:40 horas.

21. MERCADER UGUINA, Jesús R., “La robotización y el futuro del trabajo”, Trabajo y Derecho, (mensual), número 27, Wolters Kluwer España S. A., marzo 2017, pp. 118.

22. MESA, Adela, *et.al.*, “Directrices e impulso de la inclusión digital desde la Unión Europea”, Revista Española de Ciencia Política, número 38, julio 2015, pp. 115- 134. [En línea] Disponible en: <https://recyt.fecyt.es>. Consultado: el 26 de diciembre de 2019 a las 20:46 horas.

23. MOZO SEOANE, Antonio, “Robots e Inteligencia Artificial: Control de sus riesgos”, Revista General de Legislación y Jurisprudencia, (trimestral), número 2, Editorial Reus S. A., España, abril-junio 2018, pp. 318.

24. Muy interesante, “La supercomputadora de IBM se usa para investigar al coronavirus”, Muy Interesante, México, 2020. [En línea] Disponible en: <https://www.muyinteresante.com.mx/ciencia-y-tecnologia/supercomputadora-de-ibm-se-usa-para-investigar-al-coronavirus/amp/>. Consultado el: 7 de julio de 2020 a las 12:20 horas.

25. Muy interesante, “Saltamontes Cyborg, diseñados para olfatear bombas”, Muy Interesante, México, 2020. [En línea] Disponible en: <https://www.muyinteresante.com.mx/ciencia-y-tecnologia/saltamontes->

- [cyborg-diseñados-para-olfatear--bombas/](#). Consultado el: 8 de julio de 2020 a las 12:36 horas.
26. NATIONAL GEOGRAPHIC, “Código de Ética sobre robots”, National Geographic en español, México, 2007. [En línea] Disponible: <https://www.ngenespanol.com/travel/codigo-etica-sobre-robots/>. Consultado: el 22 de diciembre de 2019 a las 14:50 horas.
 27. Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos. “Cuarenta y dos países adoptan los principios de la OCDE sobre Inteligencia Artificial”, OCDE, Francia, 22 de mayo de 2019. [En línea] Disponible en: <https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/cuarentaydospaísesadoptanprincipiosobreinteligenciaartificial.htm>. Consultado: el 20 de enero de 2020 a las 20:20 horas.
 28. Organización de las Naciones Unidas. “La UNESCO en México y la red nacional de organismos de Ciencia y Tecnología trabajan para consolidar una perspectiva de la ciencia como derecho humano”, México, 2 de septiembre de 2019. [En línea] Disponible en: <http://www.onu.org.mx/la-unesco-en-mexico-y-la-red-nacional-de-organismos-de-ciencia-y-tecnologia-trabajan-para-consolidar-una-perspectiva-de-la-ciencia-como-derecho-humano/>. Consultado: el 28 de enero de 2020 a las 19:40 horas.
 29. *PRESS RELEASES OF THE FEDERATION INTERNATIONAL OF ROBOTICS*, “Korea hits new record of 300,000 industrial robots in operation” *Federation international of Robotics*, 12 de diciembre de 2019, Alemania. [En línea] <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/korea-hits-new-record>. Consultado: el 3 de enero de 2020 a las 12:21 horas.
 30. RAMÍREZ, Iván. “EMI, la robot de Facebook que responde tus dudas sobre las elecciones”, Milenio, México, 29 de marzo de 2019.[En línea] Disponible en: <https://www.milenio.com/elecciones-mexico-2018/emi->

- [robot-facebook-responde-dudas-elecciones](#). Consultado: el 30 de marzo de 2018 a las 17:00 horas.
31. Redacción de BBC Mundo Tecnología. “Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita”, BBC Noticias, México, 30 de octubre de 2017. [En línea] Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>. Consultado: el 5 de noviembre de 2017 a las 23:40 horas.
 32. Redacción y NBSP. “Sophia, la primera humanoide, cuenta con ciudadanía; ¿realmente fue buena idea?”, El Financiero, México, 2 de noviembre de 2017. [En línea] Disponible en: <https://www.elfinanciero.com.mx/tech/sophia-la-primer-robot-humanoide-que-cuenta-con-ciudadania-reaviva-debate-sobre-la-ia.html>. Consultado: el 2 de noviembre de 2017 a las 20:46 horas.
 33. Redacción. “En el 2020, la CDMX dispondrá de 5,000 mdp más de presupuesto”, El Economista, México, 16 de diciembre de 2019. [En línea] Disponible en: <https://www.eleconomista.com.mx/amp/estados/En-el-2020-la-CDMX-dispondra-de-5000-mdp-mas-de-presupuesto-20191216-0013.html>. Consultado: el 30 de enero de 2020 a las 16:55 horas.
 34. REYES SOLÍS, Juan Roberto, “2020: Hacia el decenio de los robots”, El Universal, México, 9 de agosto de 2019. [En línea] <https://www.eluniversal.com.mx/opinion/juan-roberto-reyes-solis/2020-hacia-el-decenio-de-los-robots>. Consultado: el 23 de diciembre de 2019 a las 12:24 horas.
 35. REYES, Eréndira, “México, con potencial de ser líder en IA gracias a sus jóvenes”, Expansión, 17 de enero de 2019. [En línea] Disponible en: <https://expansion.mx/tecnologia/2019/01/17/mexico-podria-ser-potencia->

[en-ia-gracias-a-sus-jovenes](#). Consultado: el 3 de enero de 2020 a las 18:47 horas.

36. RIVERA, Niza. “EMI, el robot de la UNAM que resuelve dudas sobre las elecciones”, Proceso, México, 22 de marzo 2018. [En línea] Disponible en: <https://www.proceso.com.mx/527096/emi-el-robot-de-la-unam-que-resuelve-dudas-sobre-las-elecciones>. Consultado: el 30 de marzo de 2018 a las 16:12 horas.
37. THE HUFFINGTON POST MÉXICO, “Conoce a Belisar.io, el Siri de los diputados mexicanos”, Excelsior, México, 8 de diciembre de 2018. [En línea] Disponible en: <https://www.excelsior.com.mx/hacker/2017/12/08/1206594>. Consultado: el 7 de enero de 2020 a las 17:53 horas.
38. TREJO, Marco Antonio. “Conoce a Sophia, la primera robot ciudadana del mundo”, El Universal, México, 26 de octubre de 2017. [En línea] Disponible en: <https://www.eluniversal.com.mx/techbit/conoce-sophia-la-primera-robot.ciudadana-del-mundo>. Consultado: el 7 de enero de 2020 a las 18:22 horas.

LEGISLACIÓN NACIONAL.

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Convenio para la Protección de las Personas con Respecto al Tratamiento Automatizado de Datos de Carácter Personal.
- Recomendación del Consejo de Inteligencia Artificial de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE)
- Constitución Política del Estado de Aguascalientes.
- Constitución Política del Estado de Sinaloa.
- Constitución del Estado de Coahuila.
- Constitución Política del Estado de Querétaro.
- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California Sur.

- Constitución Política del Estado de Baja California.
- Constitución Política del Estado de Durango.
- Constitución Política del Estado de Morelos.
- Constitución Política del Estado de Chiapas.
- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México.
- Constitución Política del Estado de Puebla de Zaragoza.
- Constitución Política del Estado de Tamaulipas.
- Constitución Política del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.
- Constitución Política del Estado de Guerrero.
- Constitución Política del Estado de Tabasco.
- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Zacatecas.
- Constitución Política del Estado de Sonora.
- Constitución Política del Estado de Jalisco.
- Código Civil Federal.
- Ley Federal sobre Metrología y Normalización.
- Ley de Infraestructura de la Calidad.
- Ley Federal del Derecho de Autor.
- Ley de la Propiedad Industrial.
- Ley Federal de Protección a la Propiedad Industrial.
- Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 9 de diciembre del 2005
- NMX-J-740-ANCE-2018
- NMX-J-ANCE-2018
- NMX-J-743-ANCE-2018
- NMX-J-750-ANCE-2019
- NMX-J-750-2-ANCE-2019
- NMX-J-751-ANCE-2019
- NMX-J-752-1-ANCE-2019

LEGISLACIONES Y ACUERDOS EXTRANJEROS.

- Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones de fecha 8 de abril del 2019. Generar confianza en la inteligencia artificial centrada en el ser humano.
- Estrategia sobre la IA centrada en el ser humano. COM 2018 237.
- Plan Coordinado sobre la IA.
- Ficha de Grupo de Expertos de alto nivel sobre IA. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/high-level-expert-group-artificial-intelligence>. Consultado el 14 de febrero de 2020 a las 12:45 horas.
- Alianza Europea sobre la Inteligencia Artificial. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-ai-alliance>. Consultado el 5 de enero de 2020 a las 8:49 horas.
- Directrices para una IA fiable. <https://ec.europa.eu/futurium/en/ai-alliance-consultation/guidelines#Top>. Consultado el 2 de enero de 2020 a las 6:20 horas.
- Comunicado de prensa. La Comisión insta a una actuación inmediata en favor del renacimiento industrial europeo. Del 22 de enero de 2014. https://ec.europa.eu/enterprise/initiatives/mission-growth/index_en.htm. Consultado el 12 de mayo de 2019 a las 15:23 horas.
- Estrategia de Mercado Único Digital. Fichas técnicas sobre la Unión Europea. www.europarl.europa.eu/factsheets/es. Consultado el 10 de mayo de 2019 a las 7:30 horas.
- Proyecto de Informe con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho Civil sobre robótica (2015/2103(INL)) del 31 de mayo de 2016.
- <http://www.europarl.europa.eu/news/es/press-room/20170110IPR57613/robots-legal-affairs-committee-calls-for-eu-wide-rules> Consultado el de enero de 2018 a las 18:19 horas.